

RAPPORT

L'impact distributif de la taxation indirecte au Luxembourg

AUTEURS :

Vincent VERGNAT^{1,2}
Conchita D'AMBROSIO¹
Philippe LIEGEOIS²

**Chambre des Salariés du Luxembourg
Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER)
Université du Luxembourg**

Décembre 2020

¹ Université du Luxembourg

² Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER)

Préambule

Ce rapport fait partie d'un projet conjoint entre la Chambre des Salariés du Luxembourg, le Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER) et l'Université du Luxembourg. Il est financé par la Chambre des Salariés et fait l'objet d'une convention de recherche (2018-2020).

Le contenu de cette étude ne doit pas être perçu comme étant représentatif des opinions des différentes institutions prenant part à ce projet. Les opinions exprimées reflètent celles des auteurs et pas nécessairement la position d'autres chercheurs ou décideurs politiques appartenant à ces organismes.

Les erreurs et les omissions sont de la seule responsabilité des auteurs.

Résumé

Ce rapport présente l'extension de la partie luxembourgeoise du modèle de microsimulation EUROMOD qui permet de prendre en compte les impôts indirects (TVA et droits d'accise). Ces derniers, basés sur la consommation, représentent une source importante de revenus pour l'Etat luxembourgeois mais également une charge pour les ménages. Nous utilisons l'outil développé pour évaluer le poids de la taxation indirecte dans les ressources des ménages luxembourgeois afin d'avoir une meilleure compréhension de la répartition des revenus au sein de la population résidente. L'outil nous permet également de décomposer l'effet des taux réduits mais surtout d'évaluer les effets potentiels d'une réforme du système socio-fiscal. Ainsi, une variation du système de taxation direct, du montant des allocations sociales ou encore des impôts indirects peuvent impacter la consommation des ménages et donc les impôts qui vont être payés par les ménages.

Nos résultats montrent le caractère régressif de la taxation indirecte. Cela signifie que les ménages ayant un niveau de vie plus faible vont consacrer une part plus importante de leur revenu à la taxation indirecte. Cependant, l'effet régressif de la taxation indirecte est limité, du moins en partie, par la présence de taux de TVA réduits, même si en valeur absolue, les ménages les plus riches sont ceux qui bénéficient le plus des taux réduits.

Les fonctionnalités de l'outil sont illustrées par un exemple de réforme qui consiste à instaurer un taux unique de TVA dont les recettes supplémentaires vont être utilisées pour financer une mesure compensatrice : une augmentation d'une allocation sociale. Ainsi, nous montrons comment le revenu des ménages évolue après la variation de l'impôt et de l'allocation et permet d'identifier les ménages qui vont être « perdants » ou « gagnants » à la suite de la réforme.

Table des matières

Introduction	4
I) Présentation du système de taxation indirecte du Luxembourg	6
1) La Taxe sur la Valeur Ajoutée	9
2) Droits d'accise	10
3) Les autres impôts indirects.....	13
4) Les revenus de la taxation indirecte au Luxembourg	14
II) Le Luxembourg et les pays frontaliers	15
III) Méthodologie.....	20
1) Cadre méthodologique	20
2) Données.....	22
3) Estimations et imputations statistiques	30
4) Module de taxation indirecte dans EUROMOD.....	36
5) Méthodologie pour l'analyse de réformes	41
IV) Analyse distributive de la taxation indirecte	41
1) Résultats généraux	42
2) Effets des taux réduits	48
3) Exemple d'application : taux unique de TVA	51
V) Conclusion	56
Bibliographie.....	57
Annexe : quelques résultats incluant les fonctionnaires internationaux	58

Introduction

L'analyse des revenus est un enjeu majeur pour comprendre l'état du bien-être de la population d'un pays et pour comprendre comment il est possible d'améliorer les conditions de vie des individus. En effet, les décideurs politiques mettent en place un ensemble de politiques sociales et fiscales visant à réduire les inégalités de revenus au sein de la population et à financer des services publics. Le système socio-fiscal d'un pays est en constant mouvement afin de s'adapter à l'évolution de la situation socio-économique et politique du pays.

Le système socio-fiscal d'un pays se compose des transferts sociaux et des prélèvements obligatoires visant à redistribuer les ressources dans la population. Les transferts sociaux prennent deux formes : les prestations en espèces (telles que les allocations familiales) et les transferts en nature (telles que le système public d'éducation). Quant aux prélèvements obligatoires, nous distinguons les impôts directs, les impôts indirects et les cotisations sociales. Les enquêtes sur les ménages permettent généralement de comptabiliser uniquement les prestations sociales en espèces, les cotisations sociales et les impôts directs. Ces informations sont, en effet, facilement disponibles pour les ménages ou via des sources administratives (fiches de salaire, relevés bancaires, fiches d'imposition, ...). Cela est moins évident pour les impôts indirects et pour les transferts sociaux en nature. Par exemple, la Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA) est payée au moment de l'achat d'un bien ou d'un service ; nous payons à la fois la valeur du produit et la taxe sur ce produit. La TVA sera transmise à l'Etat par l'intermédiaire des vendeurs qui ont récolté la taxe au moment de la vente. Le contribuable (l'acheteur) ne paie donc pas l'impôt directement à l'administration fiscale. Ainsi, pour mesurer la TVA payée par un ménage sur une année, il est nécessaire de recueillir l'ensemble des factures du ménage et d'additionner tous les montants de taxes dus. Concernant les transferts en nature, il est possible de connaître les montants de dépenses publiques (effectuées par l'Etat) mais il est difficile de déterminer qui bénéficie de ces services en nature et pour quel montant. La difficulté de recueil de ce type de données fait que ces aspects sont négligés dans la majorité des analyses sur la composition du revenu dans une population. Le présent rapport tente de surpasser cet inconvénient pour le cas du Luxembourg en intégrant la taxation indirecte dans l'analyse des inégalités et du bien-être à l'aide de méthodes d'imputation et de simulation.

Ce rapport se base sur un outil qui, de nos jours, est de plus en plus utilisé pour l'évaluation des politiques publiques : la microsimulation. Il s'agit d'un outil qui modélise le système socio-fiscal d'un pays et permet de simuler l'impact de ce système sur les revenus d'un échantillon représentatif de ménages du pays en question. Il existe différents modèles de microsimulation en Europe reposant sur des bases de données et hypothèses différentes. Nous avons décidé d'en utiliser un qui permet des comparaisons entre les différents pays européens : le modèle EUROMOD. Ce modèle, initialement développé par l'université d'Essex en coopération avec des équipes de chercheurs dans chaque pays membre de l'UE (dont le LISER pour le Luxembourg), est progressivement repris par la commission européenne, ce qui prouve l'intérêt croissant de cet outil pour les décideurs publics. Nous allons donc utiliser ce modèle de microsimulation pour intégrer la taxation indirecte et les transferts en nature pour l'analyse des revenus au Luxembourg. Des travaux similaires ont déjà été amorcés ou effectués dans d'autres pays européens. Nous nous baserons ainsi sur des méthodologies déjà utilisées et ceci pour deux raisons. D'une part, ces méthodes ont prouvé leur efficacité et, d'autre part, parce qu'il est nécessaire d'avoir une méthodologie harmonisée pour réaliser des comparaisons entre pays.

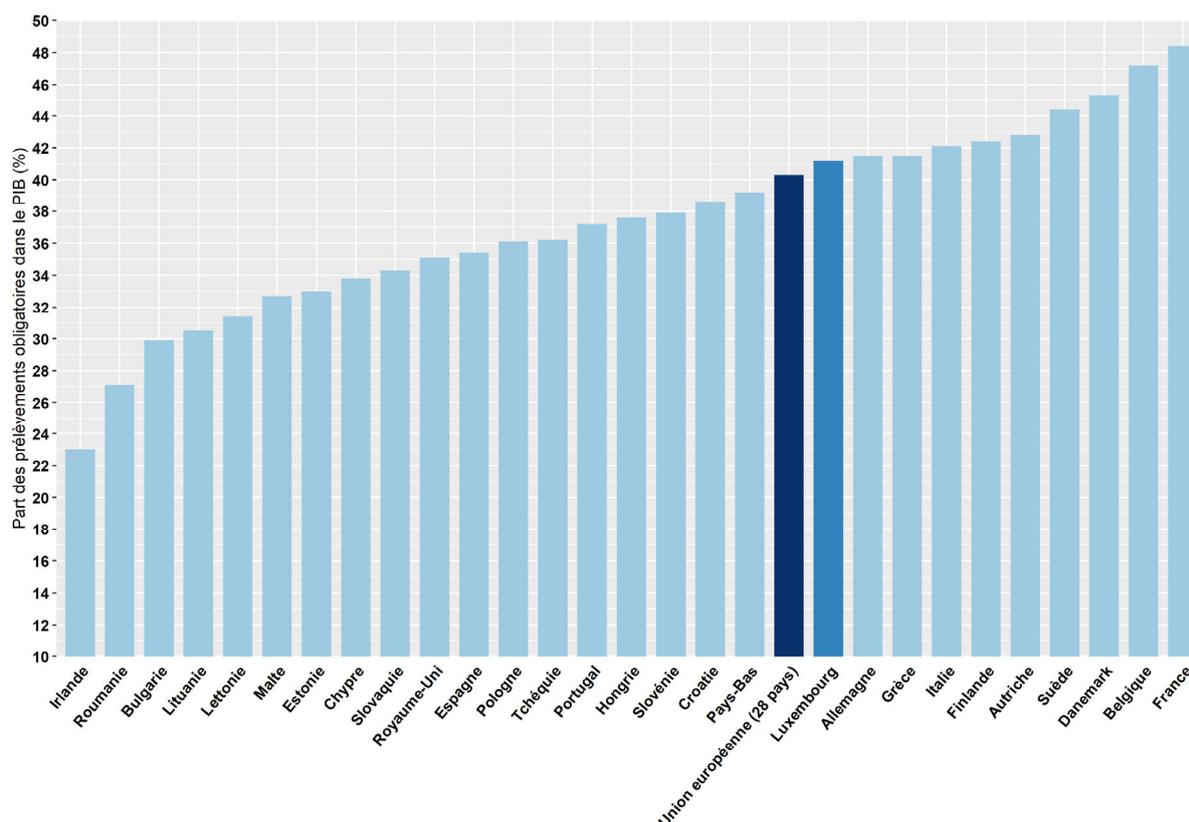
Avant d'effectuer une analyse statistique et en particulier avant de l'interpréter, il est nécessaire de bien comprendre le contexte dans lequel s'effectue l'étude. Ainsi, dans un premier temps, le

rapport va inclure une présentation détaillée du système de taxation indirecte au Luxembourg, il sera ensuite comparé avec celui des pays voisins. Les sections suivantes présenteront la méthodologie et les résultats. La dernière section conclura le rapport.

I) Présentation du système de taxation indirecte du Luxembourg

Comme nous l'avons souligné précédemment, les prélèvements obligatoires peuvent être répartis en 3 grandes catégories : les cotisations sociales, les impôts directs et les impôts indirects. L'OCDE définit les cotisations sociales comme « *l'ensemble des paiements obligatoires versés aux administrations publiques qui donnent le droit de bénéficier d'une prestation sociale future (éventuelle). Ces prestations sociales incluent entre autres : les allocations d'assurance-chômage et les compléments, les allocations pour accidents, blessures et maladie, les pensions de retraite, d'invalidité et de survivant, les allocations familiales, les remboursements de dépenses médicales et d'hospitalisation ou la fourniture de services médicaux ou hospitaliers. Les cotisations peuvent être collectées à la fois auprès des salariés et des employeurs. Ces versements sont généralement affectés au financement de prestations sociales et souvent effectués au profit d'institutions ou d'administrations publiques qui fournissent de telles prestations* »¹. Ces cotisations sociales sont payées par les travailleurs, les employeurs ainsi que les chômeurs indemnisés et les retraités bénéficiant d'une pension. Le calcul des cotisations sociales est basé sur le montant de rémunération brute. En connaissant le montant de cette rémunération et les taux en vigueur, il est aisé de calculer le montant des cotisations dues pour chaque individu de la population.

Graphique 1 : part dans le PIB des prélèvements obligatoires au sein de l'Union Européenne (2018)

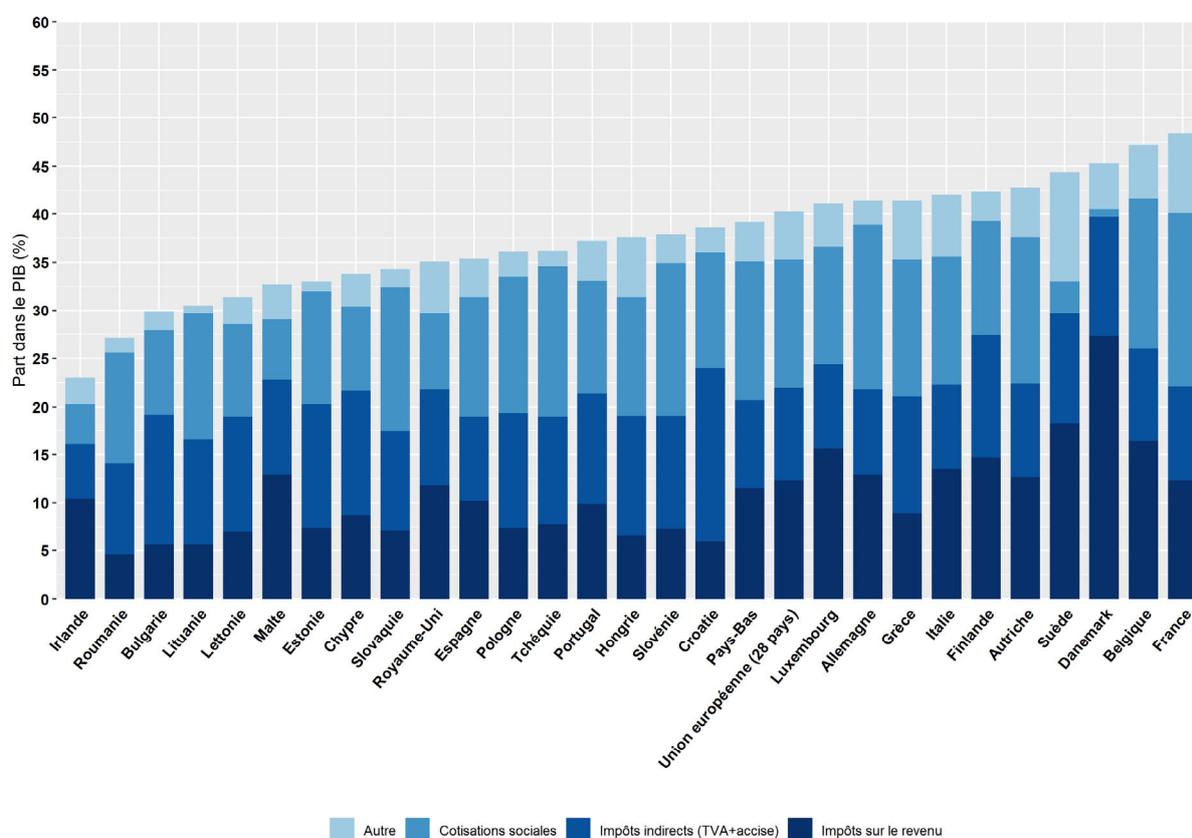


Source : Eurostat (principaux agrégats fiscaux de la comptabilité nationale).

¹ <https://data.oecd.org/fr/tax/cotisations-de-securite-sociale.htm#indicator-chart>

L'impôt direct est quant à lui défini comme « supporté directement par le contribuable : la personne qui paie l'impôt ou la taxe est aussi la personne redevable »². Au contraire, l'impôt indirect est « versé par un contribuable qui ne supporte pas directement la charge fiscale, l'impôt est prélevé sur le consommateur et payé par le vendeur »³. Au Luxembourg, les principaux impôts directs sur les ménages sont composés de l'impôt sur le revenu des personnes physiques et l'impôt foncier (l'impôt sur la fortune des personnes physiques ayant été supprimé en 2006). Les impôts indirects supportés par les ménages se composent principalement de la Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA), les droits d'accise, les droits d'enregistrement (sur des faits juridiques) ou encore les timbres fiscaux (mise en circulation d'un véhicule, permis de conduire, de chasse...). Cependant, comme nous l'expliquerons dans la section suivante, seuls les deux premiers types d'impôts indirects seront pris en compte dans la présente étude.

Graphique 2 : part dans le PIB des prélèvements obligatoires par type d'impôts au sein de l'Union Européenne (2018)



Source : Eurostat (principaux agrégats fiscaux de la comptabilité nationale).

Note : les cotisations sociales comprennent les cotisations employeurs et les cotisations salariées, l'impôt sur le revenu comprend l'impôt sur le revenu des ménages mais également l'impôt sur le revenu et les bénéfices des sociétés. Autres concernent les autres impôts sur la production, les importations et la consommation (hors TVA et droits d'accise) et les impôts sur le capital.

Les prélèvements obligatoires représentent une source non négligeable de revenus pour les pays Européens, la part de ces derniers dans le PIB de l'ensemble de l'Union Européenne est de 40,2% (voir graphique 1). Ce taux européen cache de fortes disparités entre les pays membres,

² <https://guichet.public.lu/fr/entreprises/fiscalite/notions-fiscales/principes/classification-impots.html>.

³ <https://guichet.public.lu/fr/entreprises/fiscalite/notions-fiscales/principes/classification-impots.html>.

avec un taux supérieur à 45% du PIB pour la France, la Belgique et le Danemark et un taux sous la barre des 25% pour l'Irlande. Le Luxembourg a un niveau comparable à l'ensemble de l'UE avec une part de prélèvements dans le PIB de 41,2%. Ces variations s'expliquent en partie par des différences dans les orientations politiques des différents pays. Certains privilégient un taux de prélèvement élevé pour fournir un niveau élevé et varié de services publics, d'autres prônent la responsabilité individuelle dans la fourniture de certains services. Les différences existent aussi dans la source du prélèvement. Le Danemark, par exemple, tire une grande partie de ses ressources de l'impôt sur le revenu (27,3% du PIB, graphique 2) alors que la France et l'Allemagne favorisent les recettes provenant des cotisations sociales (entre 17,1 et 18,0% du PIB). Les impôts indirects rapportent également des ressources variées selon les pays. Ainsi, les revenus issus de la TVA et des droits d'accise représentent une part relativement faible du PIB en Irlande, Espagne, Italie, Allemagne et Luxembourg (moins de 9% du PIB) contre 18,1% en Croatie.

Les pays privilégient un instrument fiscal par rapport à un autre en fonction des orientations de politiques économiques et sociales. L'impôt sur le revenu, souvent progressif, va taxer à un taux plus élevé les ménages les plus riches alors que la TVA impose les ménages au même taux, quel que soit le niveau de richesse. Le modèle de protection sociale va également influencer sur les types de prélèvements, ainsi, l'Allemagne a un système de protection sociale d'inspiration bismarckienne (prestations sociales conditionnelles aux cotisations) alors que le Royaume-Uni ou le Danemark ont adopté un modèle de protection sociale d'influence beveridgienne (les individus dans le besoin ont accès aux aides sociales sans conditions de cotisations). Ces différences d'idéologie en termes de protection sociale expliquent également les différences dans les sources des revenus des Etats.

Au Luxembourg, les ressources issues de l'impôt sur le revenu (dont impôt sur le revenu et bénéfiques des sociétés) représentent 15,6% du PIB, les cotisations sociales (part salariés et employeurs) 12,2% et les impôts indirects 8,8% du PIB en 2018. Une étude de 2013 du STATEC (Zahlen, 2013) montre que le taux de prélèvements obligatoires (en pourcentage du PIB) a augmenté depuis les années 60 au Luxembourg comme dans l'ensemble des pays de l'OCDE (hormis les Etats-Unis). Cette hausse, qui reste relativement modérée au Luxembourg par rapport aux pays nordiques, est la conséquence de réformes engendrées entre les années 60 et les années 80, période du développement de l'Etat providence. Ce sont particulièrement, les impôts indirects (TVA, droits d'accise et taxe d'abonnement) qui ont augmenté la charge fiscale au Luxembourg. Depuis les années 80, la part des prélèvements obligatoires dans le PIB est relativement stable malgré des variations conjoncturelles et des variations dans la composition des prélèvements obligatoires. Au vu de l'importance des impôts indirects, payés par les ménages, dans les revenus fiscaux des pays Européens, il semble important d'inclure ces prélèvements à l'analyse des revenus disponibles des ménages. Nous allons dans la section suivante détailler le système de taxation indirecte Luxembourgeois.

1) La Taxe sur la Valeur Ajoutée

La Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA) est certainement l'impôt indirect le plus connu qui a d'ailleurs été adopté par une majorité de pays dans le monde, chaque pays ayant la souveraineté sur le taux de TVA en vigueur au sein de ses frontières (même si des directives européennes, par exemple, réglementent les valeurs planchers applicables dans les pays de l'Union Européenne)⁴. La TVA a été mise en place le 1^{er} janvier 1970 au Luxembourg.

Quatre taux de TVA sont actuellement en vigueur au Luxembourg et ce depuis le 1^{er} janvier 2015 :

- Le taux normal à **17%**
- Le taux intermédiaire à **14%**
- Le taux réduit à **8%**
- Le taux super-réduit à **3%**

L'ensemble de ces taux ont été relevés de 2 points à la date du 1^{er} janvier 2015 hormis le taux super réduit qui était déjà fixé à 3% avant cette date.

Les différents taux en vigueur s'expliquent par une volonté de réduire les taxes prélevées sur certains biens et services, comme par exemple les biens de première nécessité ou encore certains produits de santé. Pour résumer, au Luxembourg, le **taux super réduit** s'applique aux produits alimentaires (hors boissons alcoolisées), à certains articles thérapeutiques et pharmaceutiques, à une grande gamme de produits et services culturels (livres, journaux, périodiques, lieux de divertissements, radio, TV...), aux vêtements pour enfants de moins de 14 ans, à la distribution d'eau, aux services d'hôtellerie-restauration (sauf pour boissons alcoolisées), au transport de personnes, à l'enlèvement des ordures ménagères et à certains travaux.

Le **taux réduit** concerne des produits énergétiques (électricité, gaz destiné au chauffage, à l'éclairage et au moteur, le bois de chauffage), les plantes ainsi qu'aux services de coiffure, de réparations de bicyclettes, de vêtements et au nettoyage de vitres et de logements privés. Enfin le **taux intermédiaire** s'applique aux vins avec un niveau d'alcool inférieur à 13°, aux combustibles, aux imprimés publicitaires et à certains services bancaires. Les autres biens et services sont soumis au **taux normal** de 17%⁵.

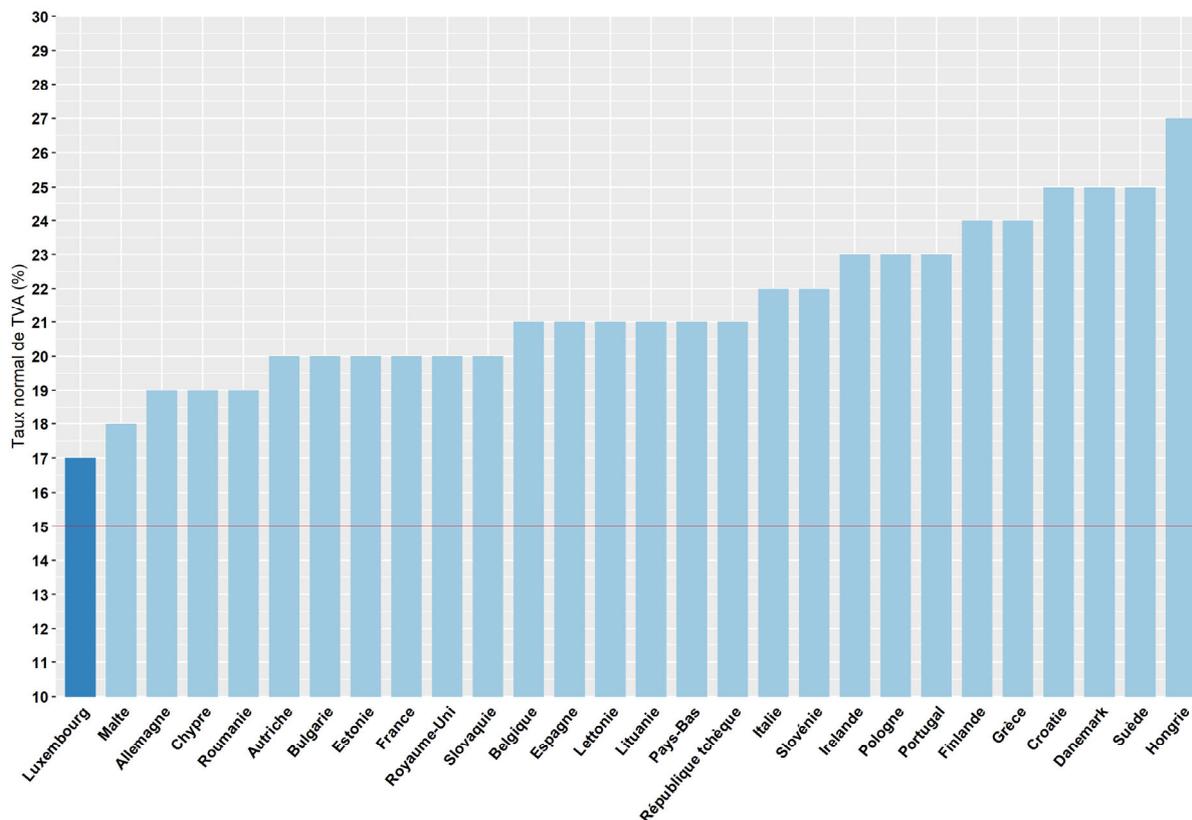
En 2018, le Luxembourg a le taux normal de TVA le plus faible de l'Union Européenne (voir graphique 3), 10 points de pourcentage en deçà du taux hongrois, le pays où ce taux est le plus élevé au sein de l'UE. Il faut noter qu'afin de réduire les différences entre pays, la *directive européenne 92/77/CEE* puis *2006/112/CE* impose un taux normal de TVA d'un minimum de 15% au sein de l'Union européenne (article 97 de la directive). De plus, chaque pays ne peut disposer que de 2 taux réduits qui ne peuvent avoir une valeur inférieure à 5% (article 99). Un taux super-réduit peut être mis en place sous certaines conditions (article 110), généralement pour des raisons historiques (taux en vigueur avant la mise en place d'un système européen harmonisé). Enfin, le taux intermédiaire peut s'appliquer à des biens et services qui, selon les règles européennes, ne peuvent être soumis à un taux réduit mais qui bénéficiaient d'un taux réduit avant la mise en place de la réglementation commune européenne pour la TVA, ce taux

⁴ Se référer aux directives 92/77/CEE du 19 octobre 1992 et 2006/112/EC du 28 Novembre 2006 sur le système commun de taxe sur la valeur ajoutée.

⁵ Cf. loi modifiée du 12 février 1979 concernant la taxe sur la valeur ajoutée, version du 1^{er} janvier 2018, pour plus de détails sur les biens et services soumis aux différents taux de TVA.

intermédiaire ne peut être inférieur à 12% (article 118). Ainsi, l'Union Européenne réglemente la liste des biens et services pour lesquels un pays peut appliquer des taux inférieurs au taux normal⁶. La coordination fiscale en matière de TVA a fait l'objet de nombreux débats et aucun système définitif n'a, à ce jour, été adopté⁷.

Graphique 3 : taux normal de TVA au sein de l'Union Européenne (2018)



Note : la ligne rouge représente le niveau minimum autorisé pour le taux normal de TVA au sein de l'UE.

Source : commission européenne (https://ec.europa.eu/taxation_customs/business/economic-analysis-taxation/data-taxation_fr).

2) Droits d'accise

Un autre élément important du système de taxation indirect du Luxembourg est composé des droits d'accise. Ces derniers représentent des impôts « *sur la vente ou l'utilisation de certains produits* »⁸. Comme pour la TVA, un cadre législatif a été adopté dans l'Union Européenne afin d'harmoniser les droits d'accise des différents pays européens⁹. Ainsi, tous les pays de l'Union Européenne ont l'obligation d'appliquer des droits d'accise sur les produits énergétiques, l'électricité, le tabac et l'alcool. Des montants minimums de taxes sont définis au

⁶ La liste de ces biens et services a été définie pour la première fois par la directive 77/388/EEC du 17 mai 1977 et remplacée en 2007 par la directive 2006/112/EC du 28 novembre 2006 sur le système commun de TVA.

⁷ Se référer à Keuschnigg, Loretz, & Winner (2014) pour une présentation de l'évolution de la coopération fiscale au sein de l'Union Européenne.

⁸ https://ec.europa.eu/taxation_customs/business/excise-duties-alcohol-tobacco-energy/general-overview_fr.

⁹ Directive 2008/118/CE du Conseil du 16 décembre 2008 relative au régime général d'accise et abrogeant la directive 92/12/CEE.

niveau Européen, chaque Etat a ensuite la liberté d'appliquer des montants plus élevés au sein de ses frontières ou même d'appliquer des droits d'accise sur d'autres biens (la Belgique, par exemple, a des droits d'accise sur le café)¹⁰.

Le Luxembourg dispose d'une particularité concernant les droits d'accise. En effet, dans le cadre de l'Union Economique Belgo-Luxembourgeoise (UEBL), des droits d'accise communs entre les deux pays ont été définis. Ces droits peuvent être complétés par des droits dits « autonomes ». Les recettes issues de ces droits d'accise communs sont ensuite réparties entre les deux pays selon une règle « fixée annuellement par le Comité de Ministres sur proposition du Conseil des Douanes »¹¹.

Deux types de droits d'accise existent : les **droits d'accise spécifiques** et les **droits d'accise ad valorem**. Les premiers correspondent au montant d'impôt du, en euro, par unité de produit consommé, les seconds sont calculés en proportion de la valeur à la vente au détail. Les biens soumis aux droits d'accise sont également assujettis à la TVA. Cette dernière s'applique sur le prix hors taxes du produit majoré de la valeur des droits d'accise.

Tableau 1 : droits d'accise sur les boissons alcoolisées (euro par unité, 2013-2018)

	2014	2015	2016	2017	2018	min européen (2018)	Unité
Bières							
≤ 50 000 hl/an	0,3966	0,3966	0,3966	0,3966	0,3966	NA*	hl/°Plato
≤ 200 000 hl/an	0,4462	0,4462	0,4462	0,4462	0,4462	NA*	hl/°Plato
> 200 000 hl/an	0,7933	0,7933	0,7933	0,7933	0,7933	0,748	hl/°Plato
Vins							
tranquilles	0	0	0	0	0	0	Hl
mousseux	0	0	0	0	0	0	Hl
Autres produits fermentés							
tranquilles	0	0	0	0	0	0	Hl
mousseux	0	0	0	0	0	0	Hl
Produits intermédiaires							
≤15°	47,0998	47,0998	47,0998	47,0998	47,0998	45	Hl
>15°	66,9313	66,9313	66,9313	66,9313	66,9313	45	Hl
Surtaxe boisson confectionnée							
	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	0	Hl
Alcools 100% vol.							
	1 041,1528	1 041,1528	1 041,1528	1 041,1528	1 041,1528	550	hl d'alc. Pure

Note : les montants sont exprimés à la valeur au 30 juin de l'année en question.

*des taux réduits peuvent être appliqués aux petites brasseries.

Source : Portail des douanes et accise, <https://douanes.public.lu/fr/accise/taux-droits-accise.html> & Directive 92/84/EEC du Conseil du 19 octobre 1992.

¹⁰ Directive 92/84/EEC du 19 octobre 1992 pour l'alcool ; directive 2011/64/EU du 21 juin 2011 pour le tabac manufacturé ; directive 95/60/CE du 27 novembre 1995 pour le gazole et le pétrole lampant et la directive 2003/96/CE du 27 octobre 2003 pour les produits énergétiques et de l'électricité.

¹¹ Se référer au chapitre 2 de la Convention coordonnée instituant l'Union économique belgo-luxembourgeoise du 18 décembre 2002.

Le tableau 1 présente les droits d'accise pour les boissons alcoolisées en euro par unité. L'unité de consommation retenu pour ces produits est la quantité par degré Plato (pour les bières) ou la quantité exprimée en hectolitres. Depuis 2014, nous n'observons pas d'évolution des montants des droits d'accise appliqués sur les boissons alcoolisées au Luxembourg. De plus, le vin et les autres produits fermentés sont exemptés de droits d'accise au Luxembourg. Comme nous pouvons l'observer dans le tableau 1, le Luxembourg propose des montants de taxes supérieurs aux minimums imposés par les directives européennes.

Les produits de tabacs manufacturés sont la seconde catégorie de biens soumis aux droits d'accise au Luxembourg. La spécificité de cette catégorie de biens est que les deux types de droits d'accise s'appliquent : les droits spécifiques et les droits ad valorem. Le montant total de l'impôt (ad valorem + spécifique) sur le tabac doit dépasser un montant minimum au Luxembourg tout comme selon la directive européenne (voir tableau 2). Les montants minimums définis au Luxembourg sont supérieurs à ceux imposés par l'UE. On observe également que sur la période 2014-2018, le taux ad valorem pour les cigares est resté constant. Les taux ad valorem et spécifique ont augmenté pour les tabacs fine coupe et les autres tabacs. Concernant les cigarettes, nous observons, sur la période, à la fois une baisse du taux ad valorem et une hausse des droits spécifiques. Au total, le montant minimum à prélever sur les cigarettes a légèrement augmenté sur la période.

Tableau 2 : droits d'accise sur le tabac (euro par unité, 2014-2018)

	2014	2015	2016	2017	2018	Min européen (2018)	Unité
<u>Cigarettes</u>							
Spécifique	17,7500	18,3914	18,3914	18,8914	18,8914		1000
Ad valorem (%)	48,14	46,65	46,65	46,65	46,65		
<i>min (spécifique + ad valorem)</i>	<i>113,95</i>	<i>113,95</i>	<i>113,95</i>	<i>116</i>	<i>116</i>	90*	1000
<u>Cigares & Cigarillos</u>							
Spécifique	0	0	0	0	0		1000
Ad valorem (%)	10	10	10	10	10		
<i>min (spécifique + ad valorem)</i>	<i>23,50</i>	<i>23,50</i>	<i>23,50</i>	<i>23,50</i>	<i>23,50</i>	12*	1000
<u>Tabacs fine coupe</u>							
Spécifique	9	10	12,5	14	15,85		kg
Ad valorem (%)	33,25	34,30	33,15	33,15	33,15		
<i>min (spécifique + ad valorem)</i>	<i>35,50</i>	<i>40</i>	<i>43,95</i>	<i>47</i>	<i>50</i>	60*	kg
<u>Autres tabacs</u>							
Spécifique	9	10	12,5	14	15,85		kg
Ad valorem (%)	33,25	34,30	33,15	33,15	33,15		
<i>min (spécifique + ad valorem)</i>	<i>35,50</i>	<i>40</i>	<i>43,95</i>	<i>47</i>	<i>50</i>	22*	kg

Note : les montants sont exprimés à la valeur au 30 juin de l'année en question.

*le montant minimum mis en place par la communauté européenne peut également s'exprimer en pourcentage du prix moyen pondéré de vente au détail (en 2018, 60% pour les cigarettes, 5% pour les cigares, 48% pour les tabacs fine coupe et 20% pour les autres tabacs).

Source : Portail des douanes et accise, <https://douanes.public.lu/fr/accise/taux-droits-accise.html> & directive 2011/64/EU du 21 juin 2011.

Enfin, les produits énergétiques et l'électricité sont également soumis aux droits d'accise au Luxembourg. Seuls les droits d'accise sur les produits à utilisation non industrielle ou commerciale ont été reportés dans le tableau 3. Sur la période 2014-2018, les droits d'accise sur les produits énergétiques et d'électricité sont restés stables. D'après la *directive 2003/96/EC*, le Grand-duché du Luxembourg est autorisé à appliquer un taux réduit sur le LPG, le gaz naturel et le méthane comme cela s'observe dans le tableau 3. Les droits d'accise sur l'essence et le gasoil incluent la contribution sociale sur les carburants et la contribution pour

le changement climatique. La première a pour objectif d'alimenter le Fonds pour l'emploi, la seconde contribue à financer le Fonds climat et énergie.

Tableau 3 : droits d'accise sur les produits énergétiques et l'électricité (euro par unité, 2014-2018)

	2014	2015	2016	2017	2018	Min européen (2018)	Unité
<u>Essence au plomb</u>	516,6646	516,6646	516,6646	516,6646	516,6646	421	1000 litres
<u>Essence sans plomb</u>							
Haut niveau de soufre (>10 mg/kg)	464,5846	464,5846	464,5846	464,5846	464,5846	359	1000 litres
Bas niveau de soufre (≤10 mg/kg)	462,0946	462,0946	462,0946	462,0946	462,0946	359	1000 litres
<u>Pétrole lampant</u>							
Carburant (kérosène)	330	330	330	330	330	330	1000 litres
Combustible	10	10	10	10	10	0	1000 litres
<u>Gasoil (carburant)</u>							
Haut niveau de soufre (>10 mg/kg)	338,3548	338,3548	338,3548	338,3548	338,3548	330	1000 litres
Bas niveau de soufre (≤10 mg/kg)	335	335	335	335	335	330	1000 litres
<u>Fioul domestique</u>	10	10	10	10	10	21	1000 litres
<u>Fuel lourd</u>	15	15	15	15	15	15	1000 kg
<u>LPG/Méthane</u>							
Carburant	101,64	101,64	101,64	101,64	101,64	125	1000 kg
Combustible	10	10	10	10	10	0	1000 kg
<u>Gaz naturel</u>							
Carburant	0	0	0	0	0	2,6	Gigajoule
Combustible							
Consommation/an (≤550 MWh)	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	0,3	Gigajoule
<u>Electricité</u>							
Consommation/an (≤25 MWh)	1	1	1	1	1	1	MWh

Note : les montants sont exprimés à la valeur au 30 juin de l'année en question.

Source : Portail des douanes et accise, <https://douanes.public.lu/fr/accise/taux-droits-accise.html> & directive 95/60/CE du 27 novembre 1995 & directive 2003/96/CE du 27 octobre 2003.

3) Les autres impôts indirects

Il existe également d'autres impôts indirects comme les droits d'enregistrement, les droits d'hypothèques, les droits de succession, de mutation par décès ou les timbres fiscaux. Les droits d'enregistrement reposent sur des actes juridiques (tels que la donation ou encore la vente d'un bien immobilier) ou sur la négociabilité des titres (aussi appelé droits d'abonnement), les droits de succession ou de mutation par décès sont calculés sur la valeur des biens hérités. Les timbres fiscaux, quant à eux, sont acquittés lors de la mise en circulation d'un véhicule ou de l'obtention d'un permis (de conduire, de chasse, de pêche...). Ces impôts sont spécifiques à certains événements de la vie qui ne touchent qu'une part limitée de la population sur une année, Nous avons donc décidé de ne pas les prendre en compte dans la présente étude. De plus, les données

à notre disposition ne permettent pas d'évaluer, ni même de simuler, le montant de ces impôts¹². Enfin, les revenus issus de ces impôts sont beaucoup moins élevés que ceux issus de la TVA¹³.

4) Les revenus de la taxation indirecte au Luxembourg

Tableau 4 : revenus issus des principaux impôts sur les ménages

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Taxe sur la Valeur Ajoutée								
millions d'€	2 891,7	3 171,9	3 429,0	3 748,6	3 420,2	3 422,3	3 432,9	3 728,5
Part des revenus de la TVA dans les recettes fiscales totales (impôts + cotisations sociales)								
%	18,0	18,7	19,2	20,0	17,7	16,9	16,0	15,5
Part des revenus de la TVA dans Le PIB								
%	6,7	7,2	7,4	7,5	6,6	6,2	6,0	6,2
Droits d'accise et impôts de consommation								
millions d'€	1498,7	1529,7	1484,0	1563,2	1373,9	1413,8	1449,5	1556,3
<i>Dont :</i>								
Tabac (%)	34,9	35,2	35,7	40,4	34,6	37,5	36,9	37,0
Alcool (%)	2,2	2,1	2,3	2,5	3,0	3,5	3,6	3,7
Energie (%)	62,9	62,8	62,0	57,1	62,4	59,0	59,5	59,2
Part des revenus issus des droits d'accise dans les recettes fiscales totales								
%	9,3	9,0	8,3	8,3	7,1	7,0	6,7	6,5
Part des revenus des droits d'accise dans Le PIB								
%	3,5	3,5	3,2	3,1	2,6	2,6	2,6	2,6
Impôts sur le revenu des personnes physiques								
millions d'€	3 546,7	3 697,9	4 061,1	4 327,3	4 715,9	4 984,3	5 056,2	5 598,9
Part de l'IRPP dans les recettes fiscales totales (impôts + cotisations sociales)								
%	22,1	21,8	22,8	23,1	24,4	24,6	23,5	23,4
Part des revenus de l'IRPP dans Le PIB								
%	8,2	8,4	8,7	8,7	9,1	9,1	8,9	9,3
Cotisations sociales salariés, indépendants et personnes sans emplois								
millions d'€	2694,0	2847,1	3007,3	3106,8	3249,6	3369,9	3605,4	3820,5
Part dans les recettes fiscales totales (impôts + cotisations sociales)								
%	16,8	16,8	16,9	16,6	16,8	16,6	16,8	15,9
Part dans le PIB								
%	6,2	6,5	6,5	6,2	6,2	6,1	6,3	6,4

Source : comptes nationaux, STATEC.

Les revenus issus de la TVA et des droits d'accise correspondent respectivement à 3 729 millions d'euros et 1 556 millions d'euros en 2018, au Luxembourg, soit respectivement 15,5 % et 6,5 % de l'ensemble des recettes fiscales (impôts et cotisations sociales) perçues cette même année (tableau 4). Les recettes fiscales de ces deux impôts indirects ne sont donc pas négligeables. Pour comparaison, l'impôt sur le revenu des personnes physiques représente

¹² Pour plus d'informations sur ces impôts, se référer au site de l'administration de l'enregistrement, des domaines et de la TVA (<http://www.aed.public.lu/index.php>).

¹³ Voir (Rapport d'activité 2017 et objectifs 2018) de l'Administration de l'enregistrement et des domaines, page 13.

23,4% des recettes fiscales du Luxembourg en 2018, à peu près l'équivalent des recettes fiscales cumulées de la TVA et des droits d'accise. Si ces impôts représentent un revenu certain pour l'Etat, cela signifie également qu'il s'agit d'une dépense importante des ménages luxembourgeois. La seule prise en compte des impôts directs et des cotisations sociales ne permet donc d'obtenir qu'une vue partielle des prélèvements payés par les ménages.

Les revenus de la taxation indirecte sont liés aux comportements de consommation des ménages étant donné que ces impôts sont payés au moment de l'achat d'un bien ou d'un service. D'après une étude du STATEC (Larue, 2017) la consommation totale des ménages du Luxembourg a augmenté entre 2000 et 2016. Cependant, cette dynamique de la consommation doit être relativisée car elle est attribuable en grande partie à la croissance démographique du pays. En effet, la consommation par habitant est restée relativement stable depuis 2003. Le Luxembourg a ainsi connu une des hausses les plus faibles de la consommation par tête de l'Union Européenne sur la période 2000-2016. Cette quasi-stagnation accompagnée d'une progression des revenus sur la même période engendre un taux d'épargne toujours plus important au Luxembourg. La part de la consommation des ménages dans le PIB est en baisse au Luxembourg depuis 1995 mais est en partie compensée par une augmentation de la demande extérieure ce qui pourrait expliquer que les revenus issus de la TVA et des droits d'accise (en pourcentage du PIB) connaissent des variations limitées. On peut également supposer que la fiscalité appliquée dans les pays frontaliers peut inciter ou désinciter à aller consommer à l'étranger, il semble donc important de comprendre les législations des pays voisins au Luxembourg pour comprendre la structure des revenus issus des impôts indirects sur la consommation.

II) [Le Luxembourg et les pays frontaliers](#)

Le Grand-duché du Luxembourg a une situation géographique et démographique très particulière. C'est un petit pays de 613 900 habitants (au 1^{er} janvier 2019) situé à la frontière de trois autres pays, à savoir, l'Allemagne, la Belgique et la France. La mobilité dans cette région y est très forte, en effet, quotidiennement, 197 000 frontaliers (en 2018) traversent la frontière pour venir travailler au Luxembourg ; près de la moitié d'entre eux sont originaires de la France et l'autre moitié se partageant équitablement entre la Belgique et l'Allemagne¹⁴. Des flux quotidiens aussi importants, relativement à la taille de la population résidente, fait du Luxembourg un endroit unique dans le monde. Cette proximité géographique et la forte mobilité permise par l'espace Schengen a des répercussions certaines sur l'économie du pays. Au niveau de la consommation, il est probable d'observer des comportements d'optimisation des ménages. Ainsi, des ménages français peuvent décider de traverser la frontière pour acheter des biens et services moins chers qu'en France et vice versa pour les résidents luxembourgeois. La différence de prix observée dans les différents pays a de fortes chances de provenir d'une différence de taxation des biens et services en question. En effet, un particulier va payer le taux de TVA en vigueur dans le pays d'achat du produit¹⁵. Il semble également important de bien comprendre le contexte fiscal des pays entourant le Luxembourg.

¹⁴ Les chiffres de ce paragraphe sont issus de « Le Luxembourg en chiffres 2019 » publié par le STATEC (2019).

¹⁵ Une exception existe pour les produits achetés en ligne par un particulier dans un autre pays européen. Ces produits vont être soumis au taux de TVA du pays de destination si l'entreprise vend plus d'un certain montant de marchandises dans ce pays de destination (au cours d'une période de référence). Les valeurs seuils dépendent du pays, il est de 100 000 euros au Luxembourg en avril 2018. Ainsi, une entreprise basée à l'étranger et ayant vendu plus de 100 000 euros de marchandises au Luxembourg pendant une période de référence devra appliquer le taux de TVA luxembourgeois pour la vente et la livraison de ces produits à un

Tableau 5 : taux de TVA au Luxembourg, France, Allemagne et Belgique (2018)

	Luxembourg	France	Allemagne	Belgique
Taux normal	17%	20%	19%	21%
Taux intermédiaire	14%			12%
Taux réduit	8%	5,5%/10%	7%	6%/12%
Taux super réduit	3%	2,1%		

Source : Commission européenne.

Comme nous l’observons dans le tableau 5, les taux de TVA varient d’un pays à l’autre, Le Luxembourg est le pays qui a le taux normal le plus faible. Chacun des pays possède un taux réduit et uniquement le Luxembourg et la France d’un taux super-réduit. Un taux intermédiaire (aussi appelé taux parking) s’applique au Luxembourg mais également en Belgique.

Les taux réduits ne s’appliquent pas forcément au même type de biens dans les différents pays, nous présentons, dans le tableau 6, quelques exemples de taux appliqués sur certains biens ou services dans chacun de ces pays.

Les 3 pays voisins du Luxembourg appliquent également, comme cela est inscrit dans la réglementation de l’UE, des droits d’accise sur les produits énergétiques et l’électricité, sur les boissons alcoolisées et le tabac. Certains produits supplémentaires sont assujettis aux droits d’accise dans ces pays. Par exemple, en Belgique, certaines boissons non-alcoolisées, comme le café, sont soumises à ces taxes.

Les droits d’accise sur les boissons alcoolisées (tableau 7) sont inférieurs au Luxembourg comparés à l’ensemble des autres pays hormis pour la bière où l’Allemagne a un droit d’accise plus faible. La comparaison pour le tabac est plus difficile à effectuer (tableau 8) étant donné que des droits spécifiques et ad valorem s’appliquent en même temps sur ces biens. Cependant, en comparant le montant minimum à prélever sur le tabac, c’est une fois encore le Luxembourg qui impose les prélèvements les plus faibles. Pour les produits énergétiques, hormis le LGP (carburant) et le gaz naturel qui sont moins imposés en Belgique, le Luxembourg a les prélèvements les plus faibles des quatre pays étudiés (tableau 9). Ces niveaux de taxation plus faibles sont susceptibles d’attirer les frontaliers à venir acheter/consommer ces biens au Luxembourg.

particulier au Luxembourg. Attention, contrairement aux particuliers, le principe du pays de destination s’applique pour toutes les ventes entre des entreprises situées dans des pays membres de l’Union Européenne.

Tableau 6 : taux de TVA au Luxembourg, France, Allemagne and Belgique (2018)

	Luxembourg	France	Allemagne	Belgique
Nourriture	3%	5,5%	7%	6%
Boissons sans alcool (non consommées sur place)	3%	5,5%/10% (si conso immédiate)	19%	6%
Boissons avec alcool	17% (14% vin <13°)	20%	19%	21%
Tabac	17%	20%	19%	21%
Habits	17% (3% pour enfants <14 ans)	20%	19%	21%
Produits énergétiques (hors bois de chauffage)	8%	20%	19%	21%
Produits pétroliers	17% (sauf LPG à 8% et 14% pour pétrole lampant en combustible)	20%	19%	21%
Meubles	17%	20%	19%	21%
Médicaments	3%	2,1% pour les médicaments remboursables (sinon 10%)	19%	6%
Véhicules à moteur	17%	20%	19%	21%
Transports publics nationaux	3%	10%	19% (ou 7% pour certains transport locaux)	6%
Livres	3%	5,5%	7%	6%
Journaux quotidien	3%	2,1%	7%	0%
Restauration	3% (17% pour les boissons alcoolisées)	10% (20% boissons alcoolisées, 5,5% cantine scolaire)	19%	12% (21% pour les boissons)
Hôtels	3%	10%	7%	6%

Source : DG Taxation and Customs Union (https://ec.europa.eu/taxation_customs/business/vat_en).

Tableau 7 : droits d'accise sur les boissons alcoolisées au Luxembourg, France, Allemagne et Belgique (2018)

	Luxembourg	France	Allemagne	Belgique	Unité
Bières	0,7933*		0,787*	2,0043*	hl/°Plato hl/°alc
		7,42*			
Vins					
Tranquilles	0	3,78	0	74,9086*	hl
Mousseux	0	9,35	136*	256,3223*	hl
Autres produits fermentés					
Tranquilles	0	3,78*	0	74,9086*	hl
Mousseux	0	3,78*	136*	256,3223*	hl
Produits intermédiaires					
≤15°	66,9313*	188,79*	153*	157,7792*	hl
>15°	66,9313*		136	256,0948	hl
Alcools 100% vol.	1 041,1528	1 741,04*	1 303*	2 992,7928	hl d'alc pure

Source : Commission européenne (https://ec.europa.eu/taxation_customs/business/excise-duties-alcohol-tobacco-energy/general-overview_fr).

*taux réduit possible en fonction de la production annuelle, de la quantité ou du degré d'alcool.

Tableau 8 : droits d'accise sur le tabac au Luxembourg, France, Allemagne et Belgique (2018)

	Luxembourg	France	Allemagne	Belgique	Unité
Cigarettes					
Spécifique	18,8914	59,9	98,2	64,5991	1000 unités
Ad valorem (%)	46,65	50,8	21,69	40,04	
Montant minimum	116	261	155,05	182,3082	1000 unités
Cigares/Cigarillos					
Spécifique	0	24,7	14	0	1000 unités
Ad valorem (%)	10	26,9	1,47	10	
Montant minimum	23,5	143		87,5	1000 unités
Tabacs fine coupe					
Spécifique	15,85	68,5	48,49	42,3465	kg
Ad valorem (%)	33,15	44,5	14,76	31,5	
Montant minimum	50	218	71,872	88,7778	kg
Autres tabacs					
Spécifique	15,85	21,5	15,66	42,3465	kg
Ad valorem (%)	33,15	48,1	13,13	31,5	
Montant minimum	50	99	22	88,7778	kg

Source: Commission européenne (https://ec.europa.eu/taxation_customs/business/excise-duties-alcohol-tobacco-energy/general-overview_fr).

La lecture des tableaux 7, 8 et 9 permettent de mettre en évidence un montant plus faible de droits d'accise pour la plupart des produits au Luxembourg mais les conséquences en termes de prix sont difficilement visualisables. Nous allons donc prendre un exemple pour illustrer ces différences de taxation. Imaginons une bouteille de vin mousseux d'un litre (donc 1 centième d'un hectolitre, l'unité de mesure des droits d'accise sur le vin) dont le prix hors taxes est de 5 euros. Les taxes payées sur ce bien dans chacun des 4 pays est présenté dans le tableau 10.

Tableau 9 : droits d'accise sur les produits énergétiques et l'électricité pour le Luxembourg, la France, l'Allemagne et la Belgique (2018)

	Luxembourg	France	Allemagne	Belgique	Unit
Essence au plomb	516,6646	715,6	721	667,835	1000 litres
Essence sans plomb					
Haut niveau de soufre (>10 mg/kg)	464,5846	682,9	669,8	630,464	1000 litres
Bas niveau de soufre (≤10 mg/kg)	462,0946	682,9	654,5	614,7543	1000 litres
Pétrole lampant					
Carburant (kérosène)	330	397,9	654,5	632,5307	1000 litres
Combustible	10	152,5		19,558	1000 litres
Gasoil (carburant)					
Haut niveau de soufre (>10 mg/kg)	338,3548	594	485,7	554,1618	1000 litres
Bas niveau de soufre (≤10 mg/kg)	335	594	470,4	538,4522	1000 litres
Fuel lourd	15	139,5	25	16,346	1000 kg
LPG/Méthane					
Carburant	101,64	207,1	180,32	0	1000 kg
Combustible butane	10	159	60,6	18,6397	1000 kg
propane	10	159	60,6	18,9097	1000 kg
Gaz naturel					
Carburant	0	1,53	13,9	0	Gigajoule
Combustible					
Consommation/an (≤550 MWh)	1,08	2,35	5,5	0,2772	Gigajoule
Electricité					
Consommation/an (≤25 MWh)	1	22,5	20,5	1,9261	MWh

Source : Commission européenne (https://ec.europa.eu/taxation_customs/business/excise-duties-alcohol-tobacco-energy/general-overview_fr).

Tableau 10 : exemple de taxes sur un vin mousseux dont le prix hors droits d'accise et TVA est de 5 euros

	Luxembourg	France	Allemagne	Belgique
Droits d'accise spécifiques	$0 \times \frac{1}{100} = 0$	$9,35 \times \frac{1}{100} = 0,0935$	$136 \times \frac{1}{100} = 1,36$	$256,3223 \times \frac{1}{100} = 2,563223$
Total hors TVA	$5 + 0 = 5$	$5 + 0,0935 = 5,0935$	$5 + 1,36 = 6,36$	$5 + 2,563223 = 7,563223$
TVA	$5 \times \frac{17}{100} = 0,85$	$5,0935 \times \frac{20}{100} = 1,0187$	$6,36 \times \frac{19}{100} = 1,2084$	$7,563223 \times \frac{21}{100} = 1,588277$
Total TTC	$5 + 0,85 = 5,85$	$5,0935 + 1,0187 = 6,1122$	$6,36 + 1,2084 = 7,5684$	$7,563223 + 1,588277 = 9,1515$

Source : exemple construit par les auteurs.

Ainsi pour un prix hors taxes de 5,00 euros, le prix à la vente de ce vin mousseux pour le consommateur va être de 5,85 euros au Luxembourg, contre 6,11 euros en France, 7,60 euros en Allemagne et 9,15 euros en Belgique. Une différence de 3,30 euros s’observe donc entre le prix applicable au Luxembourg et en Belgique. Ces différences de prix peuvent attirer les consommateurs de l’autre côté de la frontière et ainsi impacter les revenus fiscaux de l’Etat. Le tableau 11 résume les ressources issues de ces deux types d’impôts indirects (TVA et droits d’accise) en proportion du PIB pour les quatre pays. Les recettes fiscales de ces impôts représentent entre 8,8% et 9,8% du PIB dans les 4 pays. C’est en France que ces revenus représentent la part la plus élevée du PIB. Malgré des droits d’accise généralement plus faibles pour les différents biens, la part des droits d’accise dans le PIB au Luxembourg est similaire à celle observée en France ou Belgique.

Tableau 11 : revenu des impôts indirects (2018)

	Luxembourg	France	Allemagne	Belgique
TVA				
% du PIB	6,2	7,2	7,0	6,9
Droits d’accise et impôts de consommation				
% du PIB	2,6	2,6	1,9	2,7
Total				
% du PIB	8,8	9,8	8,9	9,6

Source : Eurostat (principaux agrégats fiscaux de la comptabilité nationale).

Le Luxembourg applique des taux de TVA plus faibles que les pays frontaliers ainsi que des droits d’accise également plus faibles pour la plupart des biens. Il a été montré dans la littérature économique que, dans le cadre d’une zone de libre circulation, un petit pays va avoir tendance à proposer des taxes plus faibles que son voisin ayant une population plus conséquente afin de bénéficier des recettes fiscales issues des dépenses transfrontalières et que la mise en place d’un taux identique risque de léser le petit pays (voir, par exemple, Kanbur & Keen (1993) ou Ohsawa (1999)). Ce sont, cependant, des articles théoriques. Il existe, à ce jour, peu de littérature empirique sur la concurrence fiscale sur la consommation en Europe.

III) Méthodologie

1) Cadre méthodologique

L’analyse des revenus peut s’effectuer à l’aide d’enquêtes sur les ménages ou à partir de la microsimulation. Cette dernière, en modélisant l’ensemble du système fiscal et social d’un pays, a l’avantage de permettre d’évaluer des scénarios de réforme de façon « ex ante » (c’est-à-dire avant même que la politique ne soit mise en place). Il s’agit donc d’un outil d’aide à la décision publique important. La microsimulation sert également à simuler des variables qui ne sont pas incluses dans les données sur lesquelles le modèle est construit, ce qui permet d’évaluer des aspects du système socio-fiscal qui ne sont pas étudiable autrement. Dans le cadre de cette étude, nous avons décidé d’utiliser un modèle de microsimulation européen, appelé EUROMOD, qui, de par sa méthodologie harmonisée au niveau de l’ensemble des pays de l’UE, permet d’effectuer des comparaisons internationales. Le modèle n’intègre actuellement que la taxation directe et les transferts sociaux monétaires. Certains pays ont récemment étendu les fonctionnalités d’EUROMOD en intégrant la taxation indirecte (voir De Agostini et *al.*,

2017). Dans le cadre de ce rapport, nous allons également étendre la partie luxembourgeoise du modèle EUROMOD en intégrant la taxation indirecte (TVA et droits d'accise).

Le modèle EUROMOD nécessite d'avoir, pour ses simulations, des informations sur la population résidente au Luxembourg. Elle requiert donc des données démographiques et socio-économiques sur un ensemble de ménages. Pour prendre en compte la diversité et la complexité des ménages résidant dans un pays, il est nécessaire d'avoir également un grand nombre de ménages qui représentent au mieux la population. Le modèle EUROMOD se base donc sur l'échantillon représentatif de la population issu de l'enquête *European Union-Statistics on Income and Living Conditions* (EU-SILC, partie luxembourgeoise). Cette enquête, réalisée par le STATEC en collaboration avec le LISER, fournit des informations sur l'ensemble des membres des ménages privés résidant au Luxembourg. Ainsi, en plus de l'âge, le sexe et le niveau d'éducation de chaque membre du ménage, l'enquête fournit également des informations sur les revenus bruts, la situation d'activité et la situation d'habitation. De plus, dans le modèle EUROMOD, l'ensemble des règles fiscales et d'attribution des aides sociales sont codées. Ainsi, en appliquant ces règles sur les revenus bruts et les caractéristiques socio-démographiques des ménages de l'enquête EU-SILC, nous pouvons simuler le revenu disponible (revenu après impôts directs et transferts sociaux monétaires) de chaque ménage. Le modèle EUROMOD permet ainsi d'évaluer comment une variation de la législation peut impacter la distribution des revenus.

Comme nous l'avons décrit dans la section précédente, la taxation indirecte (ici, la TVA et les droits d'accise) est basée sur la consommation des ménages. Cependant, l'enquête EU-SILC ne fournit pas d'informations sur les dépenses de consommation, la taxation indirecte ne peut donc pas être simulée dans le modèle EUROMOD tel qu'il existe actuellement. Néanmoins, il est possible de trouver des informations sur la consommation à l'aide d'une autre enquête : l'*Enquête sur le Budget des Ménages* (EBM ou partie luxembourgeoise de l'enquête européenne *Household Budget Survey* (HBS)). L'idée est ici d'utiliser les informations sur les dépenses de consommation des ménages luxembourgeois interrogés dans le cadre de l'enquête EBM et de s'en servir pour estimer les dépenses de consommation que pourraient avoir les ménages relevant de l'enquête EU-SILC. Nous allons, pour ce faire, utiliser les informations sur les revenus et les caractéristiques socio-économiques des ménages de ces deux bases de données. En effet, il est possible, à l'aide de techniques statistiques, de déterminer le niveau moyen de dépenses pour un ménage EBM possédant les caractéristiques X (X étant un ensemble de variables socio-économiques ou monétaires). Nous pouvons ensuite, en utilisant des variables socio-économiques identiques, inférer sur le niveau moyen de dépenses de consommation pour chaque ménage de la base EU-SILC. Les caractéristiques influençant les dépenses de consommation peuvent varier en fonction des biens et services consommés (par exemple, la présence d'enfants peut augmenter les dépenses en alimentation alors que cette caractéristique ne va pas augmenter les dépenses en tabac ou boissons alcoolisées). Ainsi, nous allons distinguer les dépenses de consommation en 17 catégories agrégées de biens et services.

Une fois les estimations et inférences réalisées, nous aurons une base de données EU-SILC comprenant les dépenses de consommation potentielles pour l'ensemble des ménages de cette base de données et pour un ensemble de catégories de biens et services. En appliquant les taux de TVA et de droits d'accise aux dépenses de consommation des ménages, nous pourrions mesurer les impôts indirects payés. La méthode appliquée ici est une méthode mise en place par l'équipe EUROMOD pour 10 pays européens. Pour une présentation plus détaillée de cette méthode, nous renvoyons les lecteurs intéressés à De Agostini et *al.* (2017). L'avantage de l'utilisation de cette méthode harmonisée va permettre de comparer le Luxembourg avec d'autres pays européens.

L'outil développé va permettre, en plus d'estimer la structure de la consommation et donc les impôts indirects payés par les ménages, de mesurer l'effet sur la distribution des revenus d'une modification de la structure générale de la taxation indirecte ainsi que d'une modification du revenu disponible (avant impôts indirects)¹⁶. Toutefois, le modèle ne permet qu'une analyse qu'à court terme car les prix sont considérés constants et la proportion de dépenses dans chaque sous-catégorie également. De même, un possible lissage de la consommation dans le temps n'est pas pris en compte. Avant d'approfondir les aspects statistiques, nous allons présenter les deux bases de données utilisées dans cette partie.

2) Données¹⁷

2.1) Données issues de l'enquête sur le budget des ménages

Pour connaître les dépenses de consommation, il a été nécessaire d'utiliser les données issues de l'*Enquête sur le Budget des Ménages* (composante luxembourgeoise de l'enquête européenne *Household Budget Survey*). Cette enquête, fournie par le STATEC, interroge chaque année environ 1 000-1500 ménages résidant au Luxembourg et récolte des informations détaillées sur les dépenses de consommation des ménages mais également sur la situation socio-économique et démographique du ménage. L'échantillon est représentatif de la population luxembourgeoise. L'enquête pour une année t , utilise les données récoltées également en $t-1$ et $t+1$ afin d'augmenter la taille de l'échantillon. Nous utilisons la vague 2015 de cette enquête qui contient donc les données récoltées en 2014, 2015 et 2016. Les données de 2014 et 2016 sont ajustées au niveau des prix de 2015.

L'*Enquête Budget des Ménages* de 2015 est composée de 3 167 ménages résidant au Luxembourg. 6 ménages ont été supprimés de l'échantillon (dû à des valeurs aberrantes concernant le revenu ou les dépenses pouvant impacter à tort les estimations). L'échantillon utilisé est donc composé de 3 161 ménages.

L'enquête EBM fournit des informations très détaillées sur les dépenses de consommation des ménages (suivant la classification COICOP)¹⁸. Suivant la méthodologie de De Agostini, et *al.* (2017), nous avons regroupé les différentes dépenses de consommation en 15 catégories agrégées de dépenses non-durables, 1 catégorie agrégée de dépenses durables et 1 catégorie agrégée de dépenses non soumises à taxation (il s'agit ici des loyers imputés, de la drogue et de la prostitution)^{19,20}. Dans l'enquête sur le Budget des Ménages, aucune dépense de consommation de drogue ou de prostitution n'a été déclarée, la catégorie de dépenses non soumises à taxation se résume donc aux loyers imputés. Le tableau 12 présente les correspondances entre nos catégories agrégées et la classification COICOP. La catégorie des biens durables comprend également certains biens considérés comme semi-durables dans la classification COICOP, comme les petits appareils électroménagers ou encore la vaisselle et

¹⁶ Il ne sera, en revanche, pas adéquat d'étudier l'effet d'une modification d'un taux de TVA pour un poste de dépense particulier. En effet, les analyses sont basées sur des données imputées qui sont en moyenne bien prédites à un niveau semi-agrégé mais ne le sont pas forcément à un niveau très détaillé.

¹⁷ Les données sont toujours présentées en utilisant les pondérations des enquêtes.

¹⁸ COICOP : Classification of Individual Consumption according to Purpose.

¹⁹ Un bien durable ou semi-durable est un bien qui peut être utilisé sur une période de temps supérieure à 1 an. Un bien semi-durable a cependant un prix et une durée de vie généralement inférieurs aux biens durables.

²⁰ Un loyer imputé est calculé pour les ménages propriétaires de leur résidence principale. Il mesure le loyer que devrait payer ce ménage s'il était locataire.

les ustensiles de ménage. Les services associés à la réparation de ces biens durables sont également inclus dans la catégorie agrégée des dépenses durables.

Tableau 12 : correspondance entre la classification COICOP et les catégories utilisées dans l'étude.

Catégories agrégées	Classification COICOP
1. Alimentation et boissons non-alcoolisées	De 01.1.1 à 01.2.2
2. Boissons alcoolisées	De 02.1.1 à 02.1.3
3. Tabac	02.2.0
4. Articles d'habillement et articles chaussants	De 03.1.1 à 03.2.2
5. Eau, électricité, gaz et autres combustibles	De 04.4.1 à 04.5.5
6. Loyer	04.1.1 et 04.1.2
7. Services et équipements ménagers	04.3.1, 04.3.2, 05.6.1, 05.6.2, 12.1.2 et 12.1.3
8. Santé	06.1.1, 06.1.2, de 06.2.1 à 06.3.0
9. Transport privé	De 07.2.2 à 07.2.4, 07.3.3, 07.3.4
10. Transport public	07.3.1, 07.3.2, 07.3.5 et 07.3.6
11. Communication	08.1.0 et 08.3.0
12. Culture et loisir	De 09.3.1 à 09.3.5, 09.4.1, 09.4.2 et 09.4.3, de 09.5.1 à 09.5.4
13. Education	De 10.1.0 à 10.5.0
14. Restaurants, hôtels et vacances	09.6.0, 11.1.1 à 11.2.0
15. Autres biens et services	12.5.1 à 12.7.0, de 12.1.1 et 12.4.0
98. Biens durables	05.1.1, 05.1.2, 05.1.3, 05.2.0, 05.3.1, 05.3.2, 05.3.3, 05.4.0, 05.5.1, 05.5.2, 06.1.3, de 07.1.1 à 07.1.4, 07.2.1, de 09.1.1 à 09.1.5, 09.2.1, 09.2.2, 12.3.1 et 12.3.2
99. Dépenses non-taxées (loyers imputés, drogue et prostitution)	04.2.1, 04.2.2, 02.3.0 et 12.2.0

Le tableau 13 présente la répartition des différentes catégories agrégées de dépenses au sein de la population luxembourgeoise. 79,4% des dépenses des ménages résidents sont des dépenses considérées comme « non durables ». Les biens et services non durables sont caractérisés par une utilisation immédiate ou qui ne peut s'effectuer que dans une période de temps restreinte, à l'inverse des biens durables qui vont pouvoir être utilisés pendant plus d'un an (voiture, électroménager...). Les trois principaux postes de dépenses des ménages sont les *biens durables* (20,6 %), les *restaurants, hôtels et vacances* (13,2%) et *l'alimentation et les boissons non alcoolisées* (11,1%). Bien que le montant des loyers par mètres carrés soit très élevé au Luxembourg, la part des dépenses en loyer ne représente que 6,9% des dépenses totales des résidents. Ceci s'explique par le fait que les loyers imputés (loyer que devrait payer un propriétaire pour son logement) ne sont pas pris en compte dans notre analyse. Or, d'après une étude du STATEC (Zahlen, 2014), 70,8% des habitants du Luxembourg sont propriétaires de leur logement.

L'enquête sur le budget des ménages permet également de connaître la part des dépenses effectuées à l'étranger. D'après le Tableau 13, 14,0% des dépenses des résidents sont effectuées dans un autre pays. Cela est particulièrement le cas pour l'*éducation* (attention, cependant, cette

catégorie agrégée ne comprend que 0,8% des dépenses totales), *les restaurants, l'hôtellerie et les vacances* et également les *articles d'habillement et chaussants*. Dans ces 3 catégories agrégées, plus de 30% des dépenses sont effectuées à l'extérieur du territoire national. Nous pouvons également noter que les dépenses en tabac, vendu moins cher que dans les trois pays limitrophes, s'effectuent à 98,6% sur le territoire national. Certaines dépenses sont liées au lieu de résidence, ainsi, les dépenses de loyer et les services liés à l'habitation (eau, électricité...) sont effectuées à 100% au Luxembourg.

Tableau 13 : dépenses des ménages luxembourgeois par catégorie agrégée

Catégories agrégées	Part dans les dépenses totales (%)	Part des dépenses de la catégorie effectuée au Luxembourg(%)	Part des dépenses de la catégorie effectuée à l'étranger (%)
1. Alimentation et boissons non-alcoolisées	11,1	91,1	8,9
2. Boissons alcoolisées	1,1	91,5	8,5
3. Tabac	0,6	98,6	1,4
4. Articles d'habillement et articles chaussants	6,9	67,8	32,2
5. Eau, électricité, gaz et autres combustibles	7,0	100	0
6. Loyer	6,9	100	0
7. Services et équipements ménagers	6,6	94,1	5,9
8. Santé	1,9	91,0	9,0
9. Transport privé	6,0	90,1	9,9
10. Transport public	0,4	81,3	18,7
11. Communication	3,2	97,5	2,5
12. Culture et loisir	4,9	80,1	19,9
13. Education	1,0	53,9	46,1
14. Restaurants, hôtels et vacances	13,2	69,1	30,9
15. Autres biens et services	8,8	98,4	1,6
98. Biens durables	20,6	81,9	18,1
Total	100,0	86,0	14,0

Source : EBM 2015, les résultats sont présentés avec les pondérations de l'enquête.

Le tableau 14 représente la proportion de ménages n'ayant effectué aucune dépense dans certaines catégories agrégées. Ainsi, 78% des ménages qui résident au Luxembourg n'ont effectué aucune dépense en *tabac*. A l'inverse, uniquement 0,1% des ménages déclarent ne pas avoir effectué de dépenses en *Alimentation et boissons non-alcoolisées*. Ce tableau est primordial pour notre analyse car nous allons utiliser un modèle statistique différent pour les catégories agrégées avec un nombre important de dépenses nulles. En effet, pour les catégories agrégées avec un nombre élevé de dépenses nulles (les catégories en rouge), nous allons devoir

estimer la probabilité qu'un ménage effectue une dépense dans cette catégorie avant d'estimer le montant de la dépense effectuée.

Tableau 14 : proportion de ménages ayant des dépenses nulles par catégorie agrégée

Catégories	Ménages n'ayant pas effectué de dépenses dans la catégorie (%)
Alimentation et boissons non-alcoolisées	0,1
Boissons alcoolisées	45,7
Tabac	77,6
Articles d'habillement et articles chaussants	2,8
Eau, électricité, gaz et autres combustibles	0,0
Loyer	67,9
Services et équipements ménagers	4,7
Santé	10,9
Transport privé	14,8
Transport public	53,2
Communication	1,7
Culture et loisir	2,8
Education	78,8
Restaurants, hôtels et vacances	6,7
Autres biens et services	37,5
Biens durables	3,2

Source : EBM 2015, les résultats sont présentés avec les pondérations de l'enquête.

Pour notre étude, nous utilisons les informations disponibles au niveau du ménage (dépenses, ressources, composition du ménage, statut d'occupation du logement). Cependant, nous allons utiliser les variables sociodémographiques du chef de ménage pour les variables individuelles car ce sont les seules disponibles dans l'enquête EBM. Ainsi, nous allons utiliser le sexe, l'âge, le niveau d'éducation, le statut d'activité du chef du ménage. Les statistiques descriptives de ces variables seront présentées dans la sous-section 2.3. Nous allons uniquement discuter, dans cette sous-section, de la variable éducation qui est mal renseignée dans cette enquête. En effet, environ 18% des chefs de ménage ne déclarent pas de niveau d'éducation. Cette variable étant importante pour notre analyse, nous allons l'imputer. Nous avons essayé différentes méthodes (que nous avons testées sur les 72% de ménages pour lesquels la variable n'est pas manquante) afin de trouver celle qui permet d'imputer de façon plus précise cette variable. Nous avons retenu la méthode de régression ordinale qui prédit la probabilité d'avoir atteint un des trois niveaux d'éducation (primaire, secondaire, supérieur)²¹. Nous retenons, pour l'imputation, la modalité pour laquelle la probabilité est la plus élevée.

²¹ Les autres méthodes testées sont la médiane de niveau d'éducation par sous-groupes (âge, sexe, nationalité et groupe de revenu...) et la méthode du *k-nearest neighbors*.

2.2) Données issues de l'enquête EU-SILC

Nous utilisons également, dans cette partie, la base sur les données EU-SILC (European Union – Statistics on Income and Living Conditions) de 2016. La partie luxembourgeoise de cette enquête est réalisée par le STATEC en collaboration avec le LISER. L'enquête EU-SILC contient des informations détaillées sur les ressources financières et la composition des ménages. Tous les membres du ménage sont également questionnés au sujet de leur situation d'études ou d'emploi, la quotité de travail, les ressources individuelles perçues. D'autres informations sur les conditions de logement, la santé ou sur le bien-être sont également présentes.

La base de données EU-SILC a l'avantage d'avoir une construction harmonisée pour l'ensemble des pays européens. Elle est alors utilisée comme base d'entrée du modèle de microsimulation EUROMOD. Elle est, cependant, retravaillée dans l'ensemble des pays européens pour répondre aux contraintes du modèle. Par exemple, les revenus de l'année de référence (année civile précédent l'enquête) sont mensualisés, certaines modalités de variables sont regroupées, les individus nés après la fin de la période de référence des revenus sont éliminés etc.²². Notre étude se concentre sur le Luxembourg, nous ne manipulerons donc que la partie luxembourgeoise de l'enquête EU-SILC. De plus, comme nous utilisons la base transformée servant d'entrée pour le modèle EUROMOD, nous désignerons, ci-après, les données utilisées par « données EUROMOD ».

Les données EUROMOD, basée sur EU-SILC 2016 et contenant les informations sur les revenus de l'année 2015, sont composées de 3 836 ménages résidant au Luxembourg. 3 ménages ont été supprimés de l'échantillon (dû à des valeurs aberrantes sur les revenus pouvant impacter à tort les estimations). Les ménages des fonctionnaires internationaux résidants au Luxembourg et soumis à des règles fiscales particulières sont pris en compte pour l'analyse de la qualité des imputations afin de comparer deux échantillons semblables (les fonctionnaires internationaux ne sont pas identifiables dans EBM) mais seront évincés de l'analyse sur la composition des revenus étant donné leur statut fiscal à part. Au final, l'échantillon utilisé est donc composé de 3 833 ménages (ou 3 643 en l'absence des fonctionnaires internationaux).

Nous devons, pour imputer le niveau de consommation des ménages de l'échantillon EUROMOD, utiliser les estimations effectuées sur la base EBM. Il est alors nécessaire d'avoir des variables similaires dans les deux bases de données. Nous allons donc utiliser les informations sur le ménage ou, à défaut, sur le chef de ménage qui sont disponibles dans les deux bases. Concernant le revenu disponible, nous utilisons les revenus disponibles simulés à l'aide du modèle de microsimulation EUROMOD. Nous présentons la comparaison des deux échantillons dans la section suivante.

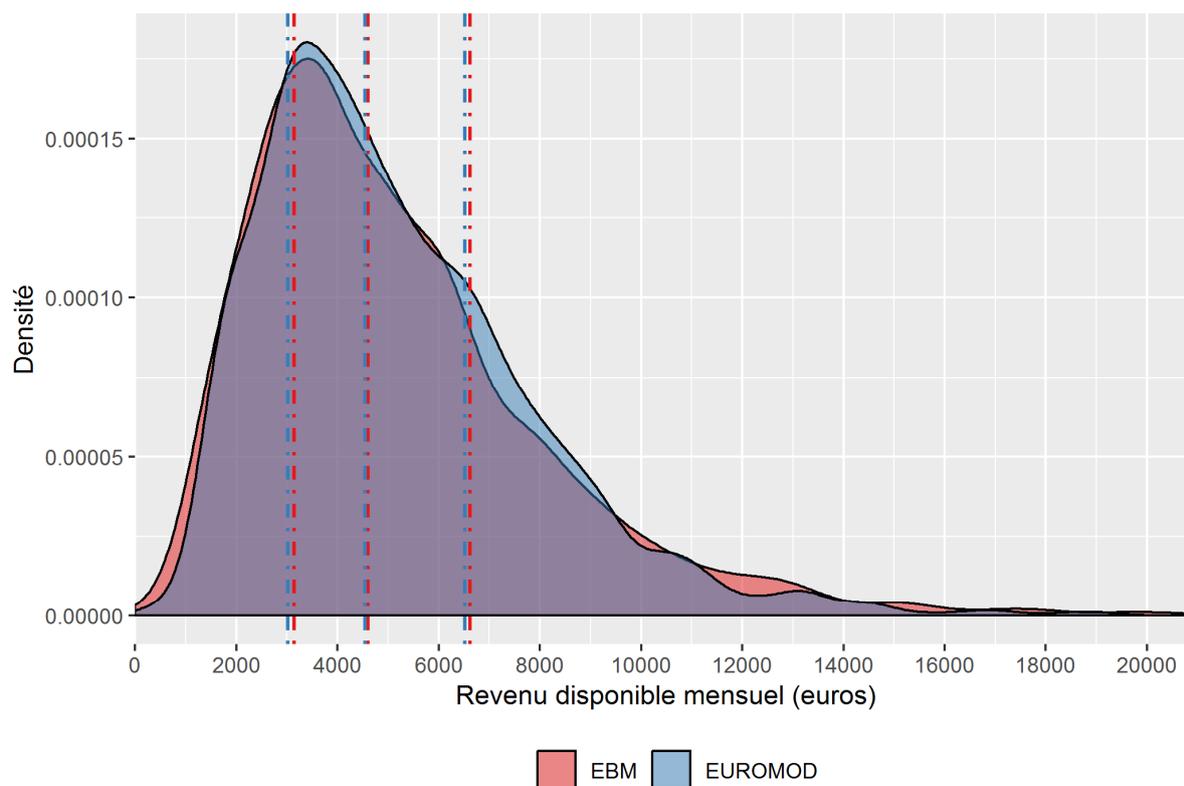
2.3) Comparaison des deux échantillons

Pour s'assurer que les imputations réalisées dans l'échantillon EUROMOD ne soient pas biaisées, il est nécessaire de vérifier que les variables sociodémographiques et le revenu qui sont utilisés dans les estimations statistiques et les imputations soient distribués de la même façon dans les deux bases de données. Le tableau 15 compare les statistiques descriptives des deux échantillons. Nous observons que l'ensemble des valeurs calculées sont du même ordre de grandeur entre les deux échantillons. Nous avons également représenté graphiquement notre

²² Se référer aux country reports (2015-2018) pour plus de détails : <https://www.euromod.ac.uk/using-euromod/country-reports>.

variable principale : le revenu disponible (graphique 4)²³. Nous pouvons voir que les deux distributions sont très proches, que ce soit dans l'allure globale des courbes que dans les valeurs des quartiles. Cependant, les données EBM contiennent une proportion un peu plus élevée de revenus très faibles et de revenus très élevés. Cela s'explique par l'hypothèse de recours à 100% aux aides sociales dans EUROMOD alors que dans la réalité, certaines personnes ne recourent pas à l'ensemble des aides possibles, elles ont donc un revenu plus faible en réalité que ce qui est simulé avec EUROMOD. Concernant les revenus élevés, le modèle EUROMOD ne permet pas de capter l'ensemble des techniques d'optimisation fiscale ou d'évasion fiscale qui peuvent être adoptées par les ménages très riches, entraînant une sous-estimation du revenu disponible réel de ces ménages riches.

Graphique 4 : distribution du revenu disponible dans la base de données EBM et EUROMOD.



Note : la densité dans ce graphique représente la répartition des individus selon le niveau de revenu. Plus la densité est élevée, plus la proportion de la population ayant un revenu donné est élevée. Les lignes verticales en pointillés représentent le 1^{er} quartile, le 2nd quartile (ou médiane) et le 3^{ème} quartile de la distribution du revenu disponible. Source : EBM (2015) et données EUROMOD basées sur EU-SILC (2016). Le revenu disponible des données EUROMOD est simulé en utilisant le système socio-fiscal de 2015.

²³ Pour rappel, le revenu disponible dans EUROMOD est simulé alors qu'il est reporté par les ménages dans l'enquête EBM.

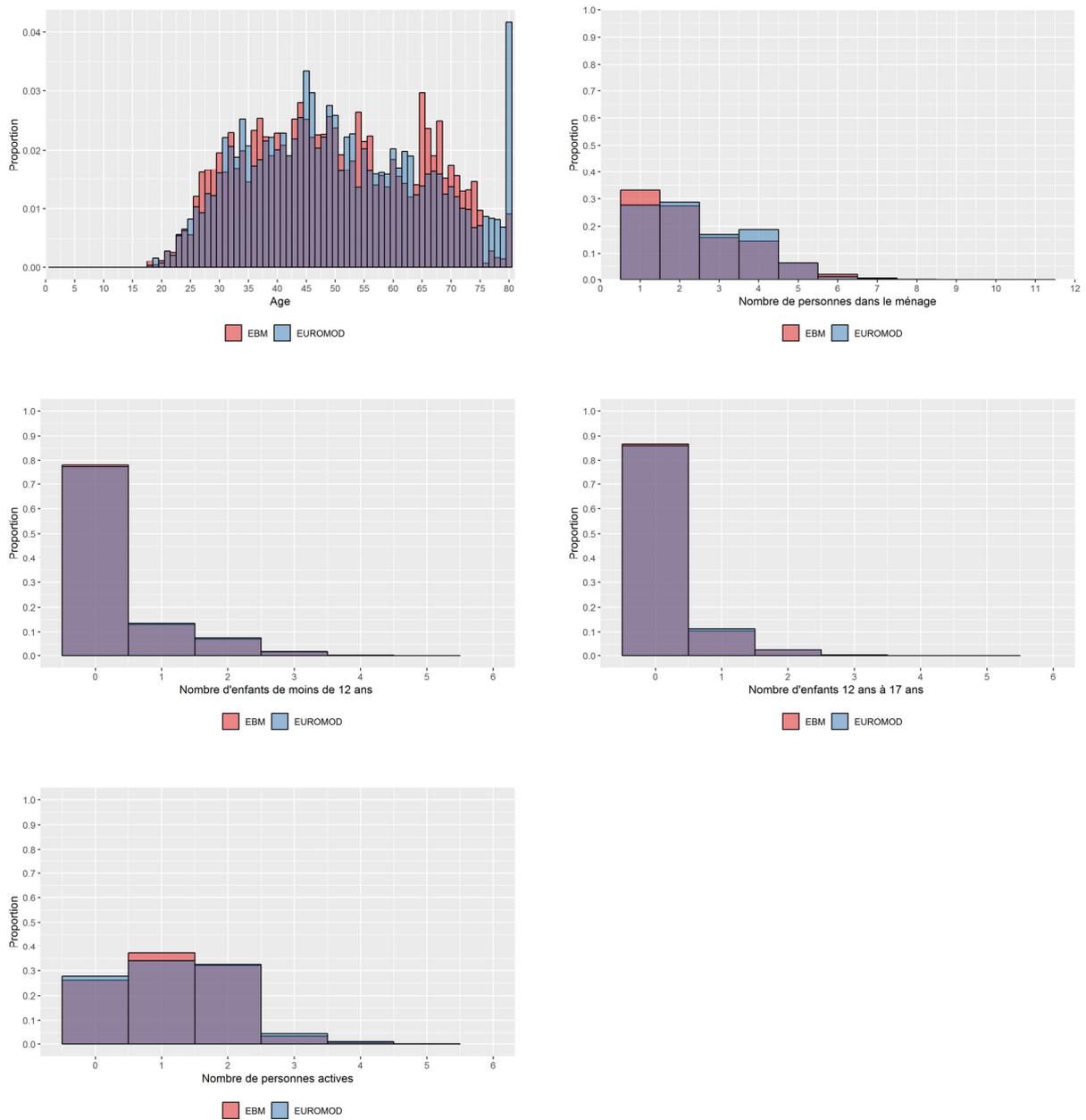
Tableau 15 : comparaisons des données EUROMOD et EBM.

	EUROMOD		EBM	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Revenu net (euros) :				
Revenu disponible mensuel (en euro 2015)	5229,33	4601,70	5263,62	4550,0
Age de la personne de référence :				
Age	50,36	49,00	49,46	49,00
Sexe de la personne de référence :				
Homme	0,64	1	0,69	1
Niveau d'éducation de la personne de référence :				
Primaire	0,22	0,00	0,17	0,00
Secondaire	0,44	0,00	0,39	0,00
Enseignement supérieur	0,33	0,00	0,44	0,00
Composition du ménage				
Nombre d'individus	2,52	2,00	2,42	2,00
Nombre enfants <12 ans	0,35	0,00	0,33	0,00
Nombre d'enfants [12 :17]	0,17	0,00	0,17	0,00
Nombre de personnes actives	1,17	1,00	1,16	1,00
Statut d'activité de la personne de référence :				
Indépendant	0,03	0,00	0,05	0,00
Employé	0,60	1,00	0,57	1,00
Chômage	0,03	0,00	0,05	0,00
Retraite	0,27	0,00	0,23	0,00
Autres	0,07	0,00	0,09	0,00
Nationalité de la personne de référence :				
Luxembourgeoise	0,57	1,00	0,55	1,00
Possède une voiture				
Oui	0,89	1,00	0,88	1,00
Observations	3 833		3 161	

Source : EBM (2015) et données EUROMOD basées sur EU-SILC (2016). Le revenu disponible des données EUROMOD est simulé en utilisant le système socio-fiscal de 2015.

La distribution des autres variables (avec plus de 2 modalités) représentées dans le graphique 5, sont également très similaires. La différence la plus notable concerne l'âge de la personne de référence. Il y a une légère surreprésentation des chefs de ménage dans la tranche d'âge 65-75 ans de l'échantillon EBM (en comparaison à l'échantillon EUROMOD). A l'inverse, le groupe des seniors de plus de 75 ans est surreprésenté dans l'échantillon EUROMOD (en comparaison à l'échantillon EBM). Hormis ces légères différences, les deux échantillons sont comparables de par leur composition.

Graphique 5 : caractéristiques des ménages et âge du chef de famille (dont les fonctionnaires internationaux)



Source : EBM (2015) et données EUROMOD basées sur EU-SILC (2016). Le revenu disponible des données EUROMOD est simulé en utilisant le système socio-fiscal de 2015.

3) Estimations et imputations statistiques

3.1) Méthode empirique

Nous effectuons les estimations des fonctions de consommation en fonction du revenu disponible (appelées en économie « courbes d'Engel ») à partir des données EBM. Ce modèle statistique permet de mesurer le lien qui existe entre le revenu disponible et les dépenses de consommation. Nous mesurons également comment évoluent les dépenses moyennes en fonction d'un certain nombre de caractéristiques supplémentaires (voir tableau 15). Nous estimons une courbe d'Engel pour les 15 catégories agrégées de bien non-durables et une pour la catégorie de biens durables que nous avons définis précédemment. Un traitement supplémentaire est réalisé pour les catégories agrégées pour lesquelles un nombre important de ménages ne réalise aucune dépense (cf. tableau 14)²⁴. Il s'agit des catégories suivantes : *boissons alcoolisées, tabac, transport public, éducation et biens durables*²⁵.

Une fois les estimations réalisées, nous obtenons donc la valeur des liens quantitatifs (appelés « coefficients ») existant entre les dépenses et les variables décrivant le (chef de) ménage. Nous pouvons ainsi déduire ce que serait (en moyenne) le niveau de consommation d'un ménage ayant les caractéristiques X et le revenu Y . Comme nous avons les mêmes variables dans les deux bases de données (cf. tableau 15), nous pouvons utiliser les coefficients estimés précédemment avec les variables sociodémographiques et de revenu disponible simulé de la base EUROMOD. Nous pouvons en déduire un niveau potentiel de consommation pour chaque ménage de la base EUROMOD et pour chacune des 16 catégories agrégées de consommation. Plus concrètement, chaque ménage, étant donné ses caractéristiques, va avoir un niveau de consommation prédit (global et pour les 16 catégories agrégées) personnalisé. Nous nommerons dorénavant les 16 catégories par « catégories agrégées ».

Cependant, les données EBM comportent des catégories de dépenses plus détaillées (201 niveaux). Nous allons donc considérer que les dépenses dans une catégorie détaillée (appelée dorénavant « sous-catégorie ») représentent un pourcentage de dépenses d'une catégorie agrégée. Par exemple, les dépenses dans la catégorie détaillée *riz* va représenter $x\%$ des dépenses de la catégorie agrégée *Alimentation et boissons non-alcoolisées*. Le pourcentage x va être considéré identique pour l'ensemble des ménages (tous les ménages consacrent $x\%$ des dépenses en *Alimentation et boissons non-alcoolisées* pour l'achat du *riz*)²⁶. La valeur de x , mesurée à l'aide d'EBM, correspond à la valeur des dépenses totales dans la population pour la catégorie détaillée (dans cet exemple, le *riz*) sur la valeur totale de dépenses dans la catégorie agrégée (dans cet exemple, l'*Alimentation et boissons non-alcoolisées*).

Au final, nous obtenons, pour la base EUROMOD, des niveaux de dépenses agrégés et détaillés pour chaque ménage de l'échantillon. Les données EUROMOD complétées par les données sur

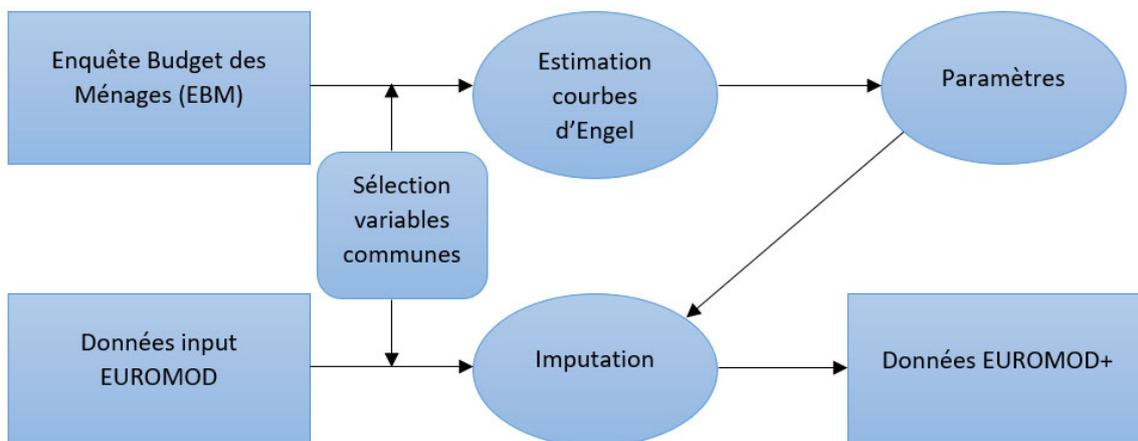
²⁴ Le traitement pour les catégories agrégées avec une proportion faible de ménages effectuant une dépense positive s'effectue en deux étapes. Tout d'abord, il faut mesurer la propension d'un ménage à effectuer des dépenses dans la catégorie agrégée avant d'estimer le montant de dépenses effectués par ce ménage dans cette catégorie.

²⁵ Le lecteur intéressé par le détail de la méthode peut se référer à De Agostini et al. (2017).

²⁶ Bien que la proportion soit identique pour l'ensemble des ménages, les dépenses en *riz* vont varier d'un ménage à un autre étant donné que les dépenses en *Alimentation et boissons non-alcoolisées* varient en fonction du revenu et des caractéristiques du ménage.

la consommation sont appelées les « données EUROMOD + ». Un résumé de la méthode est présenté dans le schéma 1.

Schéma 1 : méthode d'imputation des dépenses de consommation



Source : méthode basée sur De Agostini et *al.* (2017). Mise en forme des auteurs.

3.2) Validation des imputations

Dans cette partie, nous allons vérifier la qualité des imputations obtenues dans la base EUROMOD +. Pour ce faire, nous allons tout d'abord comparer les montants totaux de dépenses que nous observons avec les données EBM avec ceux que nous prédisons en utilisant les données EBM (variables EBM associées aux coefficients des courbes d'Engel). Puis nous comparerons ces montants avec les données imputées dans EUROMOD (variables EUROMOD associées aux coefficients des courbes d'Engel). Par la suite, nous vérifierons que la distribution des dépenses par niveau de vie est similaire dans les différentes bases de données.

Dans le tableau 16, nous comparons, en premier lieu, les montant totaux de dépenses observés dans EBM avec les données EBM prédites. Pour obtenir les données EBM prédites, nous utilisons les coefficients estimés précédemment que nous associons avec les variables sociodémographiques de la base EBM pour obtenir un niveau de dépenses prédit pour chaque catégorie agrégée et pour chaque ménage. Si les montants totaux de dépenses prédits sont proches de ceux qui sont observés, alors les estimations des courbes d'Engel pourront être considérées de bonne qualité. En comparant ces deux colonnes, nous observons que les dépenses annuelles totales sont du même ordre de grandeur. Nous observons, cependant, une surestimation des prédictions pour les dépenses dans la catégorie *tabac* et *loyer* et une sous-estimation dans la catégorie *éducation*. Ce sont des catégories avec peu d'observations (pour lesquelles nous observons des dépenses positives), ce qui peut expliquer la plus grande difficulté à prédire correctement ces catégories. Les autres catégories ont des différences inférieures à 5%. Ces faibles différences entre les données EBM observées et données EBM prédites attestent de la qualité de nos estimations.

Nous pouvons, dorénavant, comparer les données EBM observées avec les données EUROMOD + (données EUROMOD incluant les imputations de dépenses). Tout comme précédemment, nous observons que les dépenses annuelles totales par catégorie agrégée sont du même ordre de grandeur même si les dépenses totales dans EUROMOD + semblent un peu moins proches des valeurs observées dans EBM. Ainsi, les imputations surestiment les

dépenses totales sur *le tabac, le loyer, l'éducation* et les *biens durables*. Ces différences s'expliquent car nous avons recours à un modèle pour simuler les dépenses de consommation et parce que nous utilisons une autre base de données. Si nous prenons pour référence les données EBM prédites et que nous les comparons avec les données EUROMOD+ (toutes deux basées sur les coefficients des courbes d'Engel), les différences s'amenuisent.

Pour conclure, les dépenses totales sont de même ordre de grandeur entre les données observées et les données EUROMOD+. De même, la distribution des dépenses par catégorie agrégée est similaire dans les données EBM observées, prédites et les données EUROMOD imputées (voir les 3 dernières colonnes du tableau 16). Il semble donc que les courbes d'Engel permettent d'imputer de façon satisfaisante les niveaux de dépenses totales.

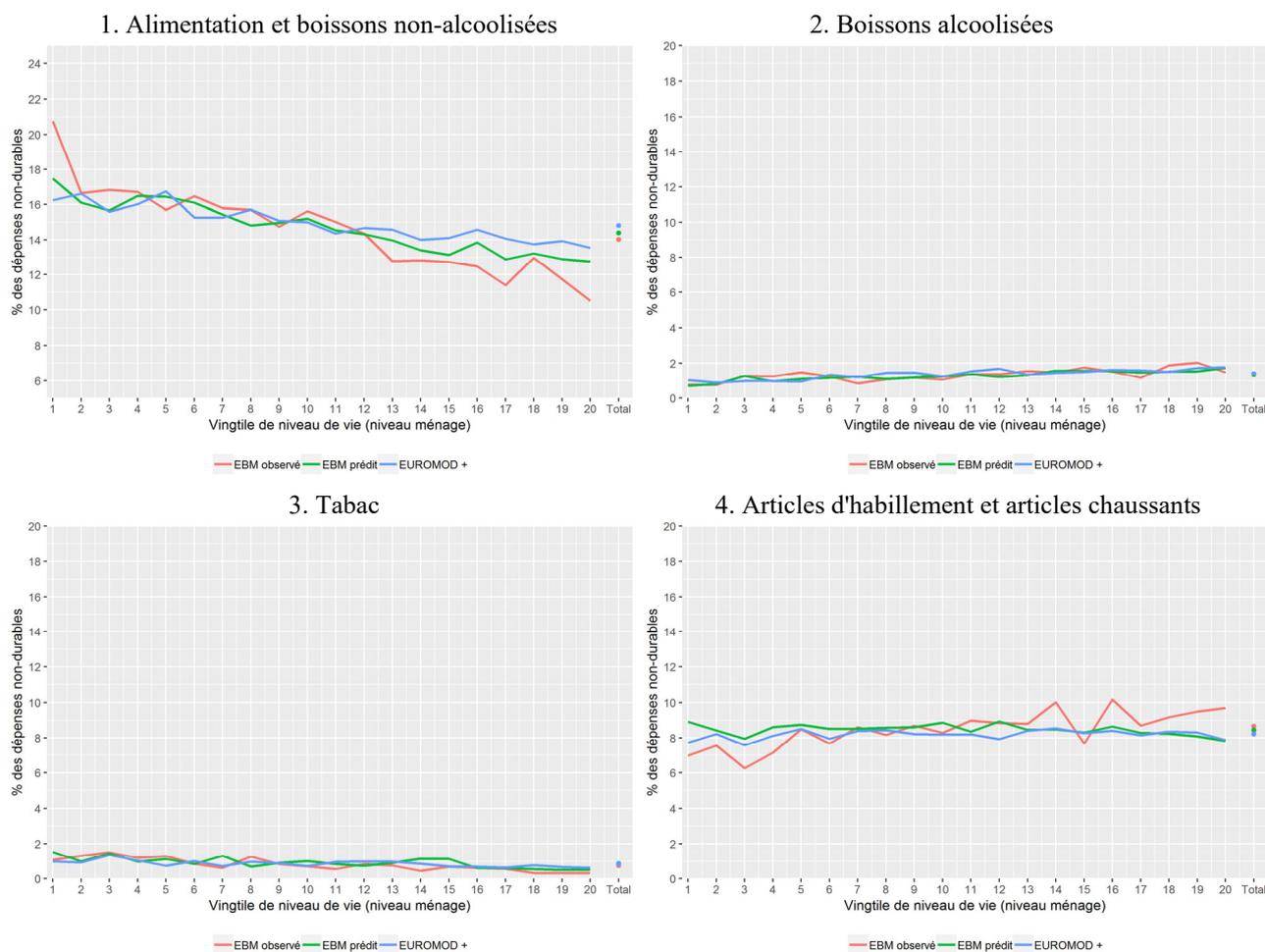
Tableau 16 : dépenses totales par catégorie.

Catégories	Dépenses annuelles (Millions d'euros/an)			Part (%)		
	EBM	EBM (prédites)	EURO MOD+	EBM	EBM (prédites)	EURO MOD+
1.Alimentation et boissons non- alcoolisées	1163,20	1194,80	1270,51	11,1	11,3	11,5
2.Boissons alcoolisées	115,32	110,85	120,46	1,1	1,1	1,1
3.Tabac	60,58	71,67	72,20	0,6	0,7	0,7
4.Articles d'habillement et articles chaussants	718,57	699,81	703,88	6,9	6,6	6,4
5.Eau, électricité, gaz et autres combustibles	729,25	740,03	785,36	7,0	7,0	7,1
6.Loyer	718,35	796,52	793,48	6,9	7,6	7,2
7.Services et équipements ménagers	688,62	665,65	711,90	6,6	6,3	6,5
8.Santé	193,21	191,93	203,84	1,8	1,8	1,9
9.Transport privé	631,49	620,66	636,00	6,0	5,9	5,8
10.Transport public	39,48	40,46	42,74	0,4	0,4	0,4
11.Communication	334,58	342,94	353,79	3,2	3,3	3,2
12.Culture et loisir	510,15	498,56	522,37	4,9	4,7	4,7
13.Education	104,02	90,45	116,88	1,0	0,9	1,1
14.Restaurants, hôtels et vacances	1374,81	1320,76	1291,11	13,2	12,5	11,7
15.Autres biens et services	916,92	919,28	953,91	8,8	8,7	8,7
98.Biens durables	2151,45	2235,32	2423,53	20,6	21,2	22,0
Total non-durables	8298,56	8304,36	8578,45	79,4	78,8	78,0
Total	10450,01	10539,67	11001,98	100,0	100,0	100,0

Source : EUROMOD+ basées sur EU-SILC (2016) et EBM (2015). Le revenu disponible des données EUROMOD+ est simulé en utilisant le système socio-fiscal de 2015 et les dépenses de consommation sont imputées.

Le graphique 6 permet également d'évaluer la qualité de nos estimations en représentant les proportions de dépenses observées avec EBM, celles prédites à partir des variables sociodémographiques d'EBM et les prédictions de la base EUROMOD + en fonction du vingtile de niveau de vie²⁷. Il est à noter que les vingtiles de niveau de vie sont construits à l'aide du niveau de vie mais, contrairement à la représentation standard, chaque quintile contient un nombre identique de ménages et non d'individus²⁸.

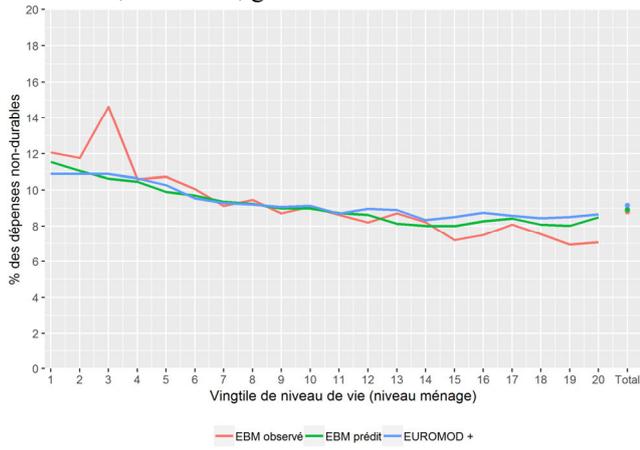
Graphique 6 : proportion des dépenses par vingtile de niveau de vie.



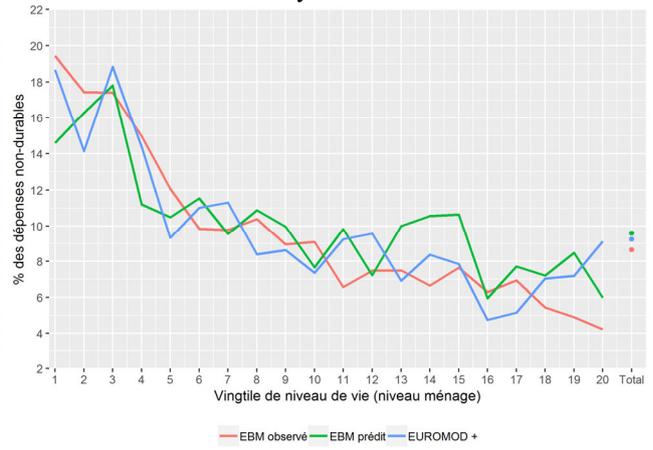
²⁷ Le niveau de vie (ou revenu disponible équivalent) d'un ménage correspond au revenu disponible total divisé par le nombre d'unités de consommation du ménage. Il s'agit donc d'un revenu corrigé par la taille du ménage. Le nombre d'unité de consommation est définie, dans cette étude, par l'échelle d'équivalence modifiée de l'OCDE (1 pour le premier adulte, 0,5 pour tout adulte supplémentaire de 14 ans et plus et 0,3 par enfant de moins de 14 ans). L'échelle d'équivalence prend en compte le fait qu'il existe des économies d'échelles dans un ménage et que la présence d'un adulte supplémentaire ne nécessite pas de doubler des ressources du ménage pour atteindre un même niveau de vie.

²⁸ La consommation se mesurant au niveau du ménage, nous avons décidé de prendre le ménage comme unité d'analyse comme De Agostini et al. (2017) et OECD/Korea Institute of Public Finance (2014).

5. Eau, électricité, gaz et autres combustibles



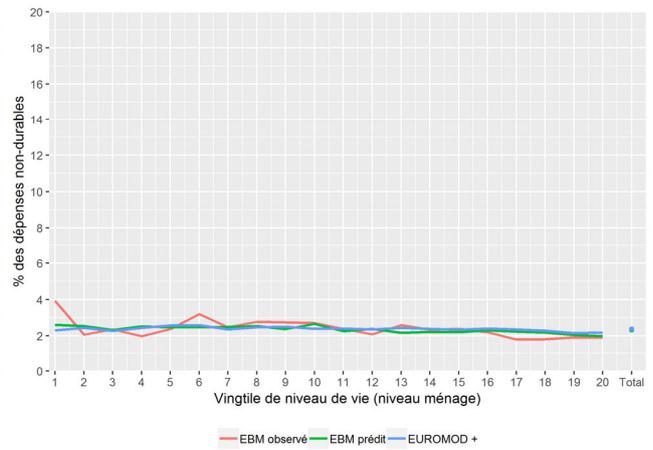
6. Loyer



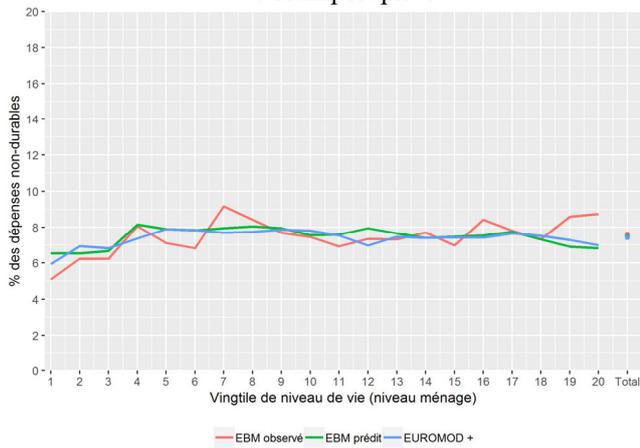
7. Services et équipements ménagers



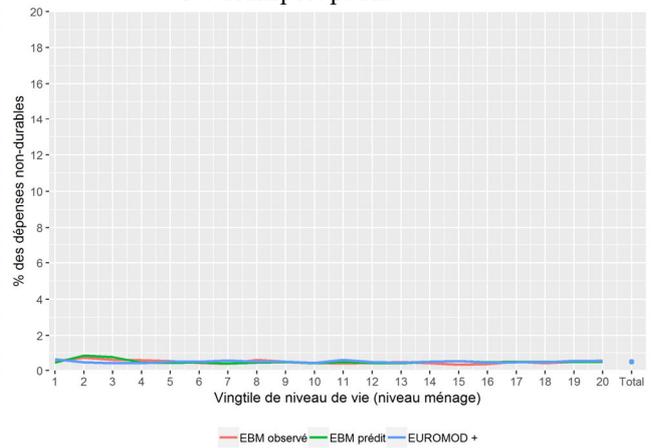
8. Santé



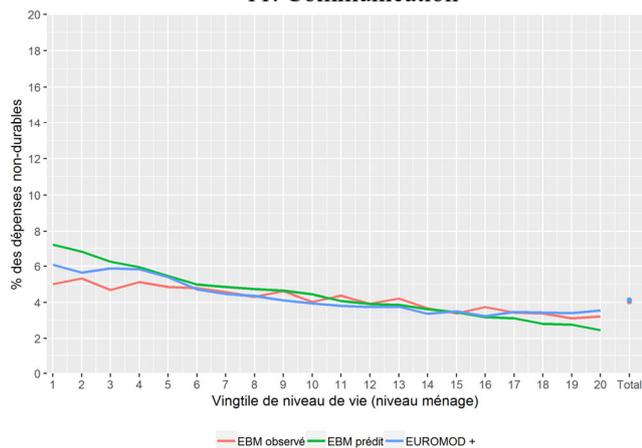
9. Transport privé



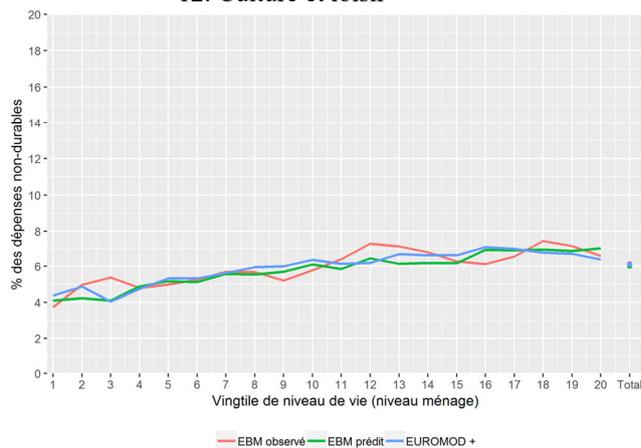
10. Transport public



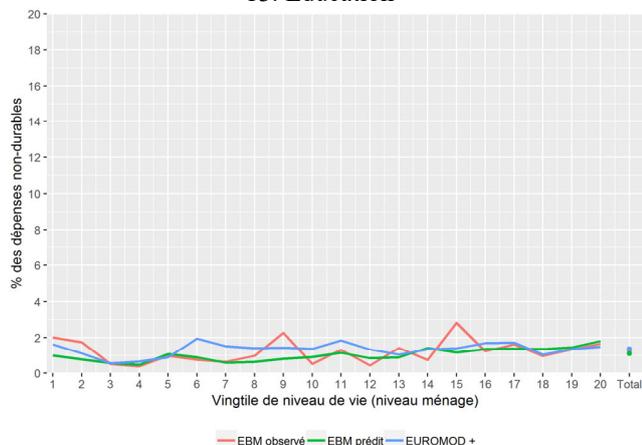
11. Communication



12. Culture et loisir



13. Education



14. Restaurants, hôtels et vacances

15. Autres biens et services

98. Biens durables

Note : les vingtiles sont construits à l'aide du revenu disponible équivalent (échelle modifiée de l'OCDE) du ménage ; chaque vingtile comprend un nombre identique de ménages (5% des ménages par vingtile).
 Source : EUROMOD+ basées sur EU-SILC (2016) et EBM (2015). Le revenu disponible des données EUROMOD+ est simulé en utilisant le système socio-fiscal de 2015 et les dépenses de consommation sont imputées.

Pour finir, nous pouvons comparer les dépenses totales simulées avec EUROMOD avec celles observées à l'aide de la base de données EBM en fonction des déciles de niveau de vie (cf. graphique 7). Le 1^{er} décile est celui où nous observons le plus de différences. Le revenu disponible plus élevé observé dans ce décile pour EUROMOD+ peut être expliqué par la non-